விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பு

ஆசிரியர்

எல். எம். சிதளே, F.R.I.B.A., A.M.T.P.I.,

பட்டம்பெற்ற சிற்பாசிரியர்; நகர அமைப்பு நிபுணர்;

சென்னைச் சர்வகலாசாலைச் சிற்பக்கலைக்கழகத் தலைவர்.

சென்னை.

1940

"விமானப் படையெடுப்புக்கு இடந்தரும் எந்தத் தேசத்துப் பொதுமக்களைப் (அப் படையெடுப்பினுல் உண்டாகும் ஆபத்துக்களினின்று) பாதுகாக்கும் வழிகளை அமைப்பது, அத்தேசத்தின் பாதுகாவல் முறைகளில் முக்கியமான பகுதியாய் அமைகிறது. யுத்தம் சமீபத்தில் நிகழப்போகிறது என்ற எண்ணத்தால்மட்டும் இவை ஏற்படுத்தப்படுவனவல்ல. யுத்தம் எவ்வளவு தூரத்துக் கப்பால் இருந்தாலும், ஆகாயப் படையெடுப்பினுல் உண்டாகும் ஆபத்துக்கள் இலகுவானவை அல்ல என்பதாலும், அவ்வாபத்துக்களின் கொடுமையைக் குறைக்கச் செய்யக் கூடிய முன் பாதுகாப்புக்களைத் திடீரென்று செய்ய முடியாது என்பதாலும், அவை, (பயனுள்ளவையாய் இருக்கவேண்டுமானுல்) சமாதான காலங்களிலேயே செய்துவைத்துக் கொள்ளப்படவேண்டும் என்பதாலும், இவ்விஷயம் முக்கியமானதாக அமைகிறது."

"ஹோம் ஆபீஸ், வி. ப. பா. கைப்புத்தகங்கள்"

பொது முகவுரை.

முகவுரை

இந்தியாவில் விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பு என்னும் விஷயம் நிமிஷத்துக்கு நிமிஷம் அதிக முக்கியத்தை அடைந்து வருகிறது. ஏடன் நகரத்தில் சமீபத்திற் சில குண்டுகள் விழுந்தன. பம்பாய் போன்ற கடற்கரை நகரங்களின்மேல் எந்த க்ஷணத்திலும் இப்படையெடுப்பு எடுக்கப்படலாம். இம்மாதிரியான படையெடுப்புக்களால் ஜனநெருக்கமுள்ள பெரிய நகரங்களே அதிக நாசத்தை யடைகின்றன. இந்தியாவில் ஒரு லக்ஷம் ஜனங்களுக்கு மேற்கொண்ட பட்டணங்கள் 38-உம், பதினாயிரம் ஜனங்களுக்கு மேலுள்ள பட்டணங்கள் 1000-மும் இருக்கின்றன. ஆகவே, இக்காலத்தில் எழுந்துள்ள இந்தப் பெரிய விபத்தின் தன்மைகளையும், இவ்வாபத்துக்களினின்று கூடியவரை தப்பும் முறைகளையும் பற்றி அறிய வேண்டியது இன்றியமையாததாக இருக்கிறது.

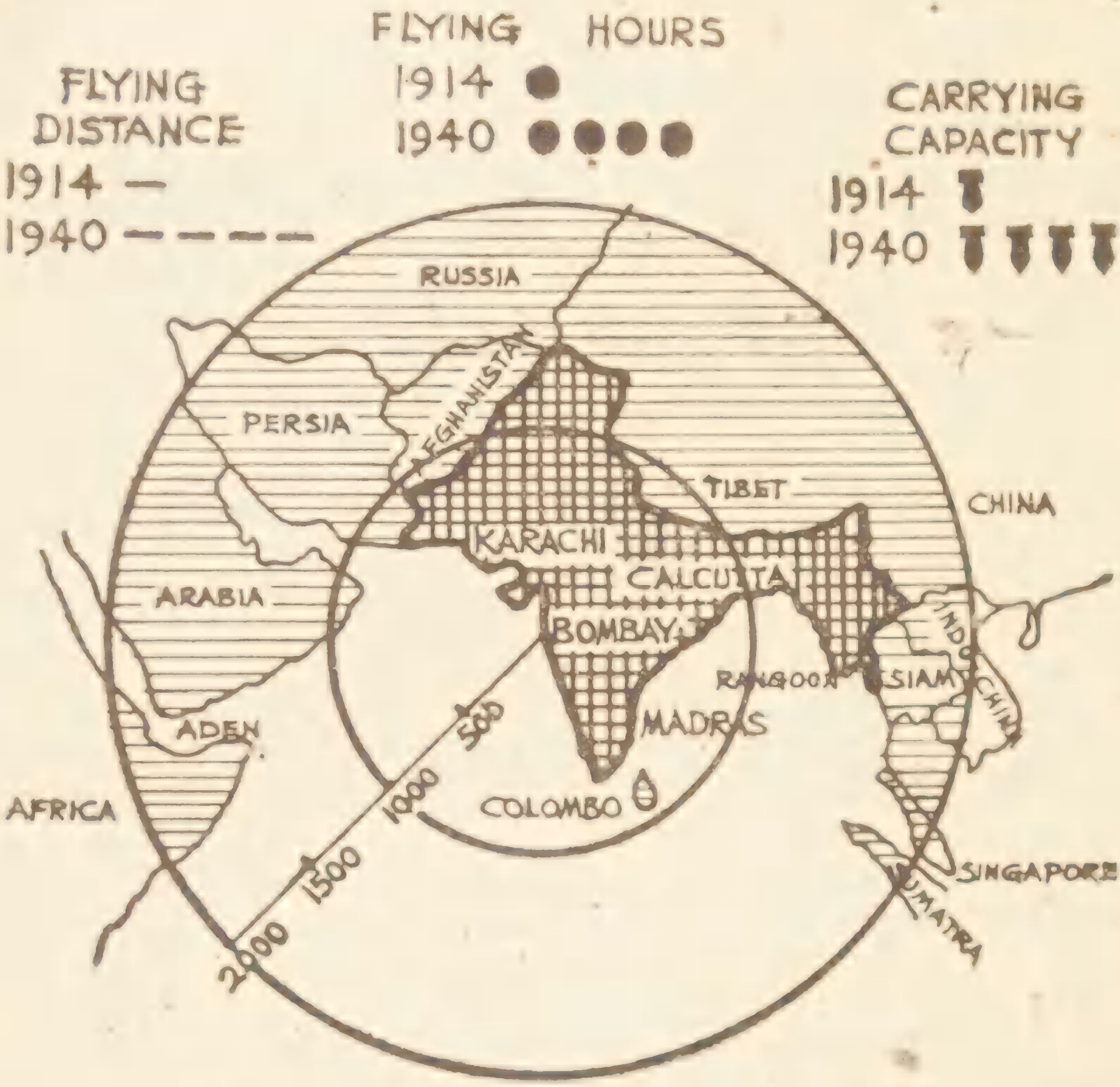
இப்பொழுது ஐரோப்பாவில் நடக்கும் யுத்தம் தொடங்கினதற்கு முன்பே, இந்தியாவிற் பாதுகாப்பு முறைகள் தொடங்கிவிட்டன. யுத்த ஆரம்பத்துக்குப் பின் இவை துரிதமாக்கப்பட்டு வருகின்றன. பம்பாயிலும் கல்கத்தாவிலும் விமானப்படையெடுப்புப் பாதுகாவல் முறைத் திட்டங்களை நன்றாக வகுத்திருக்கிறார்கள். சென்னையில் விளக்கு மறைப்பு (Black-out) அரை குறையான நிலையில் அனுஷ்டிக்கப்பட்டு வருகிறது. கல்கத்தாவில் மாகாண காங்கிரஸ் மண்டபத்தின் அடியிலே ஜனங்கள் ஒதுங்குவதற்கு ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன; இன்னும் டல்ஹௌஸி சதுக்கத்தில் பொதுஜனப் பாதுகாப்பிற்காக ஒரு கட்டிடம் கட்டுவதற்கு யோசனை நடந்து வருகிறது.

ஆனால், மகத்தான ஏற்பாடுகளைச் செய்துள்ள ஐரோப்பிய நாடுகளிலேகூட இப்பாதுகாப்புக்களாற் சிறந்த பயன் கிடைக்கவில்லை யென்பதை நாம் காணும்போது, மிக எளிய வருவாயையுடைய நம் தேசத்தில் அவை எவ்வளவு தூரம் சாத்திய மாகும் என்றும் பயன்படும் என்றும் ஆலோசிப்பது தகுந்த காரியமே.

நம் தேசத்தில் விமானப்படையால் பெரிய ஆபத்துக்கள் நேராமற் பார்த்துக்கொள்ள மிக்க முன் ஜாக்கிரதைகள் எடுத்துக்கொள்ளப்படவேண்டும். அவை செலவிற் சிக்கனமாகவும் பயனிற் சிறந்தனவாகவும் இருத்தல் அவசியம்; அன்றியும் அவை முன் ஜாக்கிரதையாகவே சமாதான காலத்திலேயே செய்யப்படவும் வேண்டும்.

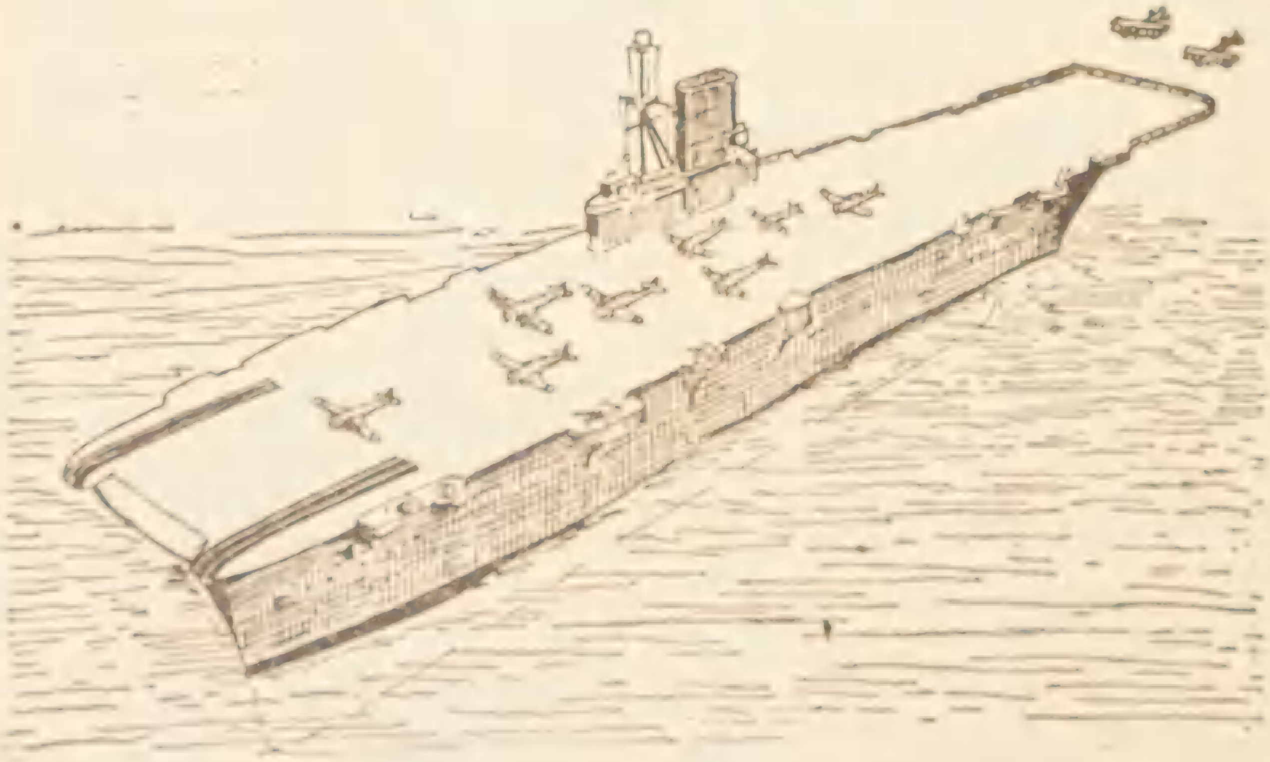
இப்புத்தகத்தில், விமானப் படையெடுப்புக்கள் நிகழும் விதங்களும் அவற்றால் விளையும் ஆபத்துக்களைச் சமாளிப்பதற்குத் தக்க பல முறைகளும் சுருக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளன. இவ்விஷயங்களைப் பற்றி வெளிநாடுகளிற் பல அரிய புத்தகங்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. ஆனால், இப்புத்தகம் மிகச் சுருங்கிய அளவில் இருக்க வேண்டியதை எண்ணி, இன்றியமையாத விஷயங்களை மட்டும் அமைத்துக் குறுகிய அளவிலேயே அமைக்கப் பெற்றுள்ளது. இஃது ஆசிரியரால் ஆங்கிலத்தில் எழுதப் பெற்ற மற்றொரு பெரிய புத்தகத்தின் சாராம்சமே யாகும். உயிருக்குயிராய் இருக்கும் இவ்விஷயத்தில் தமிழ் மக்களின் கருத்து சிறிதளவேனும் செல்லுவதற்கு இப்புத்தகம் பயன்படுமானால், ஆசிரியரின் முயற்சி பயனளித்ததாகக் கருதப்படும்.

பொருளடக்கம்.



DEVELOPMENT OF BOMBER
1914 – 1940

குண்டு வீசும் விமானங்களின் சக்தி வளர்ச்சியும்
இந்தியாவின் அபாய நிலையும்.



விமானங்களை ஏற்றிச்செல்லும் கப்பல்.

அத்தியாயம் 1.

படையெடுப்புக் கருவிகளும் முறைகளும்.

பகை நாட்டு மக்களின் உயிர், சொத்து, தைரியம் இவற்றை மிகக் குறைந்த காலத்தில் ஒழித்தெறி வதே விமானப் படையெடுப்பின் நோக்கம். இதன் ஆயுதங்களும் பிரயோக முறைகளும் மிக ஜாக்கிரதையாய் வகுக்கப்படுகின்றன. மிக ஜன நெருக்கமுள்ள இடங்களையும், கட்டிடங்கள் நெருங்கி யிருக்கும் பாகங்களையும், வேறு பல முக்கியமான பகுதிகளையும் (Strategic points) நோக்கியே இவ்வாயுதங்கள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. வெடி குண்டு வீசும் விமானங்கள் பலவாகக் கூடி ஒன்றன் பின்னென்றாகச் சடுதியில் பலவித குண்டுகளை வீசுகின்றன. ரயில்வண்டி நிலையங்கள், துறைமுகங்கள், மின்சாரச் சக்தி நிலையங்கள், டெலிபோன் மாற்றிடங்கள், பாலங்கள் இவைபோன்ற முக்கிய இடங்களை அழித்தும், தொழிற்சாலைகள், தொழில்கள் பண்டசாலைகள் முதலியவற்றைத் தகர்த்தும், தீயைப் பரப்பி மனிதர்களுக்கும் அவர்களின் உணவு, உடை, சாலைகள், கட்டிடங்கள் முதலியவற்றிற்கு விஷமிட்டும், இயந்திர பீரங்கிகளால் மக்களைத் துன்புறுத்தியும் இவ்வாறு பலவித நாசங்களைச் செய்வதே இப்படையெடுப்பின் முக்கிய நோக்கங்களாகும்.

இந்நாச காரியங்களுக்காக உபயோகிக்கப்படும் கருவிகள் முக்கியமாக மூன்று வகைப்படும். அவை (i) பெருவெடி குண்டுகள் (High Explosive Bombs), (ii) தீ பரப்பிக் குண்டுகள் (Incendiary Bombs),

(iii) விஷவாயுத் திராவகம் (Liquid poison gas) என்பனவாம். இவற்றுள் மூன்றாவதான விஷவாயுத் திராவகம் நீருருவத்தில் இருக்கும். இத்திராவகத்தைக் குண்டுகளில் அடைத்து எதிரிகளின்மீது வீசலாம்; அல்லது விமானங்களிலிருந்தே அவர்களின்மீது தெளிக்கலாம்.

இக்குண்டுகள் குழவிபோல் நீண்டு உருண்டிருக்கும். இவற்றை விமானத்திலிருந்து தள்ளிவிட்டால், இவை காற்றின் எதிர்ப்பைக் குறைத்துக்கொண்டு கீழே இறங்கி விழும்படி சில அமைப்புக்கள் பெற்றிருக்கின்றன.

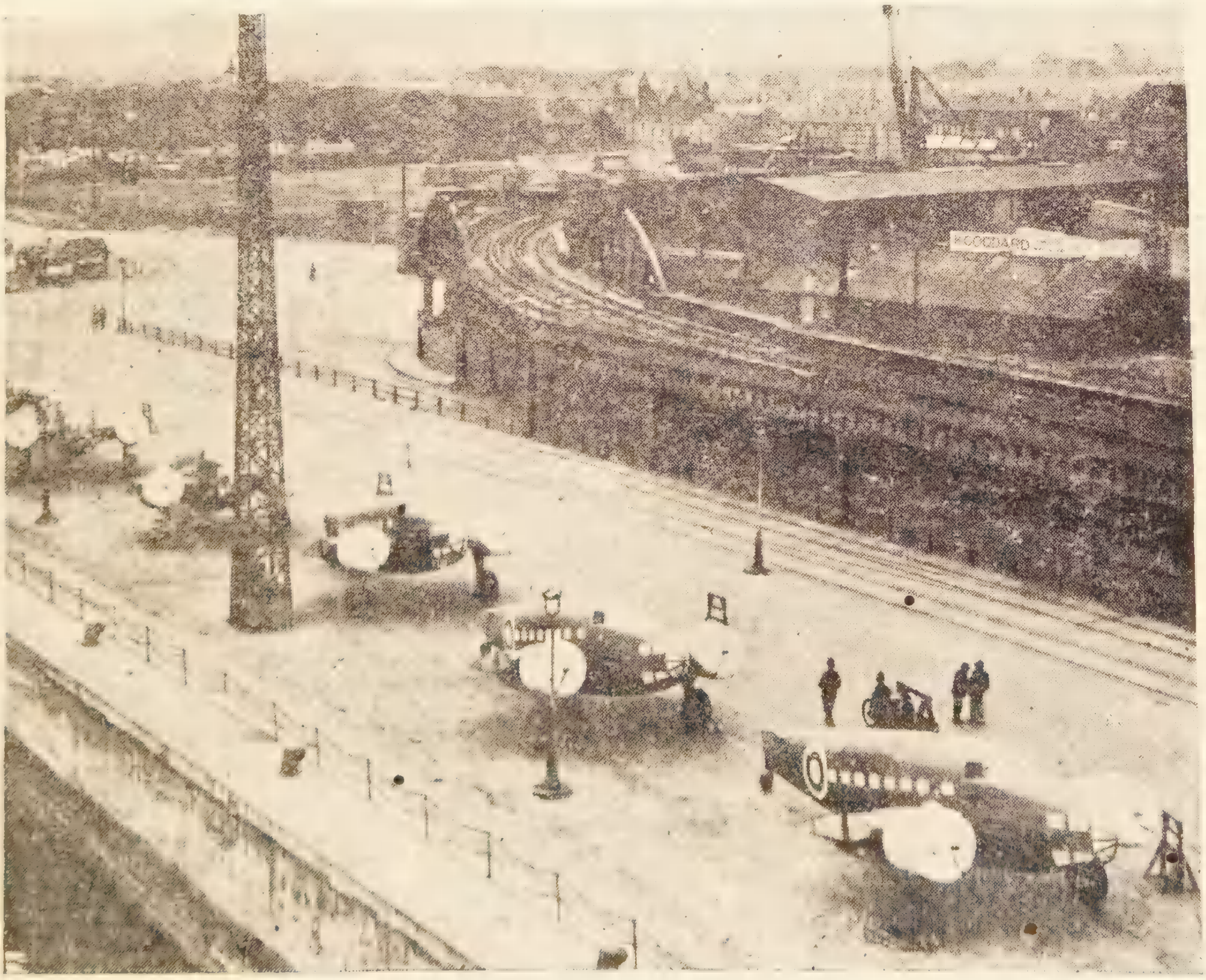
பெரு வெடி குண்டுகள்.

இவை மிகக் கொடியவை; இவற்றால் உண்டாகும் ஆபத்தைத் தடுத்தல் அரிய காரியம்; இக்குண்டுகளிற் பலவகை உண்டு. 'கவசம் துளைப்பது' (Armour piercing) என்பது ஒருவகை. பெரிய கோட்டைகளையும் தொழிற்சாலைகள் போன்ற பெரிய கட்டிடங்களையும் தகர்ப்பதற்கு இவை உபயோகப்படுகின்றன. இவை ஓரிடத்தில் விழுந்தால் அவ்விடத்தில் கொஞ்ச தூரம் துளைத்துச் சென்ற பிறகே வெடிக்கும்படி இவற்றிற் சில ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டிருக்கின்றன. 500 பவுண்டு நிறையுள்ள ஒரு பெருவெடிகுண்டு எஃகில் 4 அங்குலமும், ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டில் 6 அடியும், மண்பூமியில் 40 அடியும் துளைத்துச் செல்லும் வலுவுடையதாய் இருக்கிறது.

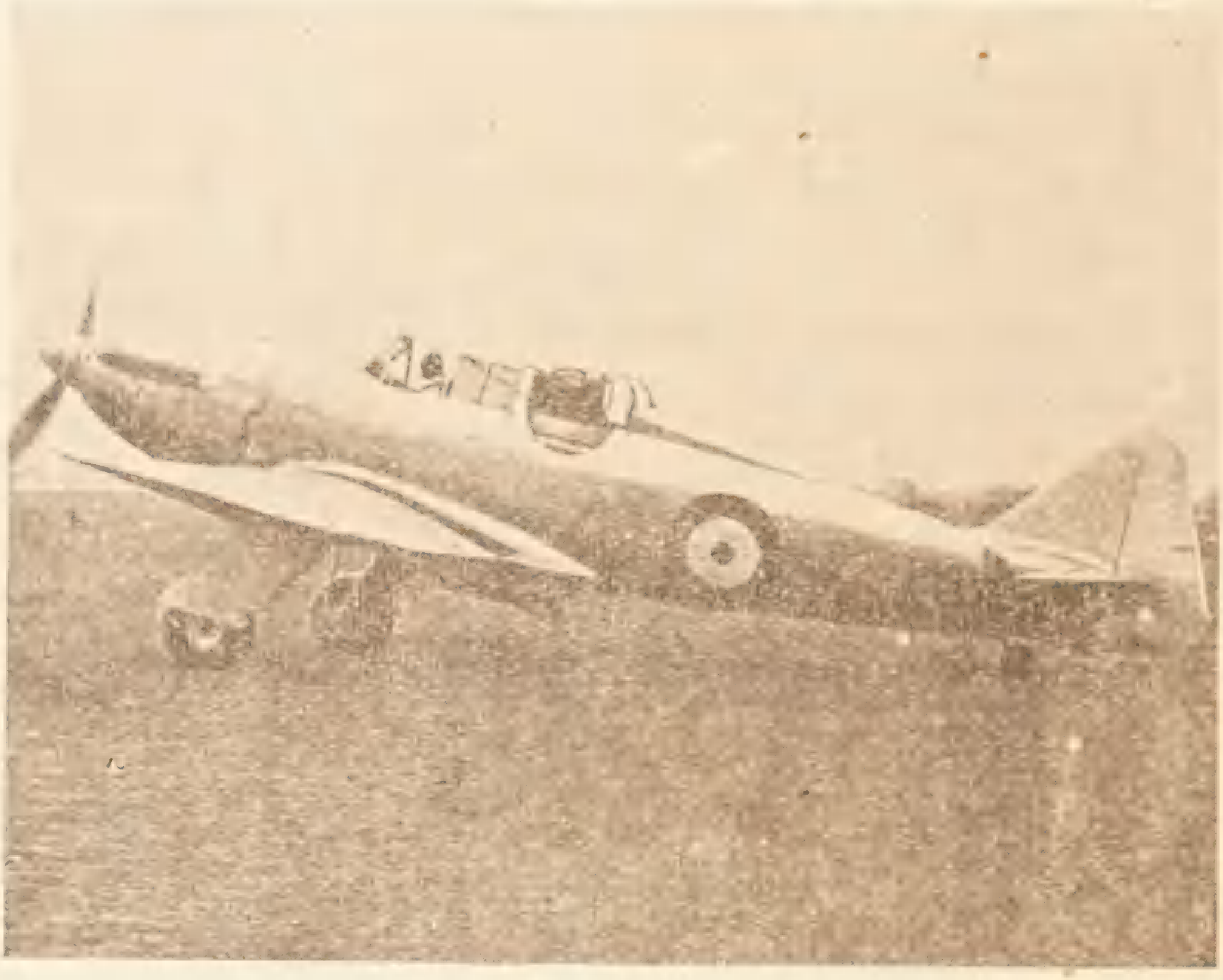
இக்குண்டுகள் 25 பவுண்டு முதல் 4000 பவுண்டு வரையில் கனமுள்ளனவாகச் செய்யப்படுகின்றன. இத்தகைய குண்டொன்று தரையில் விழுந்தால்



பிரிட்டிஷ் ப்ளென்ஹீம் வெடி விமானங்கள்



அமெரிக்கன் லாக்ஹீட் வெடி விமானங்கள் (உடற்பகுதிகள் மட்டும்)



"டிப்பையன்ட்" பிரிட்டிஷ் எதிர்ப்பு விமானம்



விமானத்தினின் இயந்திர பீரங்கிகளுள் குண்டுகளைப் புகுத்தும் விதம்

அங்கே மிகப் பெரிய பள்ளம் செய்துவிடும். அமெரிக்காவில் நடத்தப்பட்ட ஒரு சோதனையில் 1,000 கிலோ (1 கிலோ = $2\frac{1}{8}$ பவுண்டு) நிறையுள்ள ஒரு குண்டு 60 அடி முதல் 70 அடி வரையில் குறுக்களவும், 22 அடி ஆழமுமுள்ள ஒரு பெருங்குழியைச் செய்தது. இப்படிப்பட்ட குண்டுகள் 6 மாடிகளுள்ள கட்டிடங்களையும் நீளத் துளைத்துக்கொண்டு தரைக்கு வந்துவிடும்.



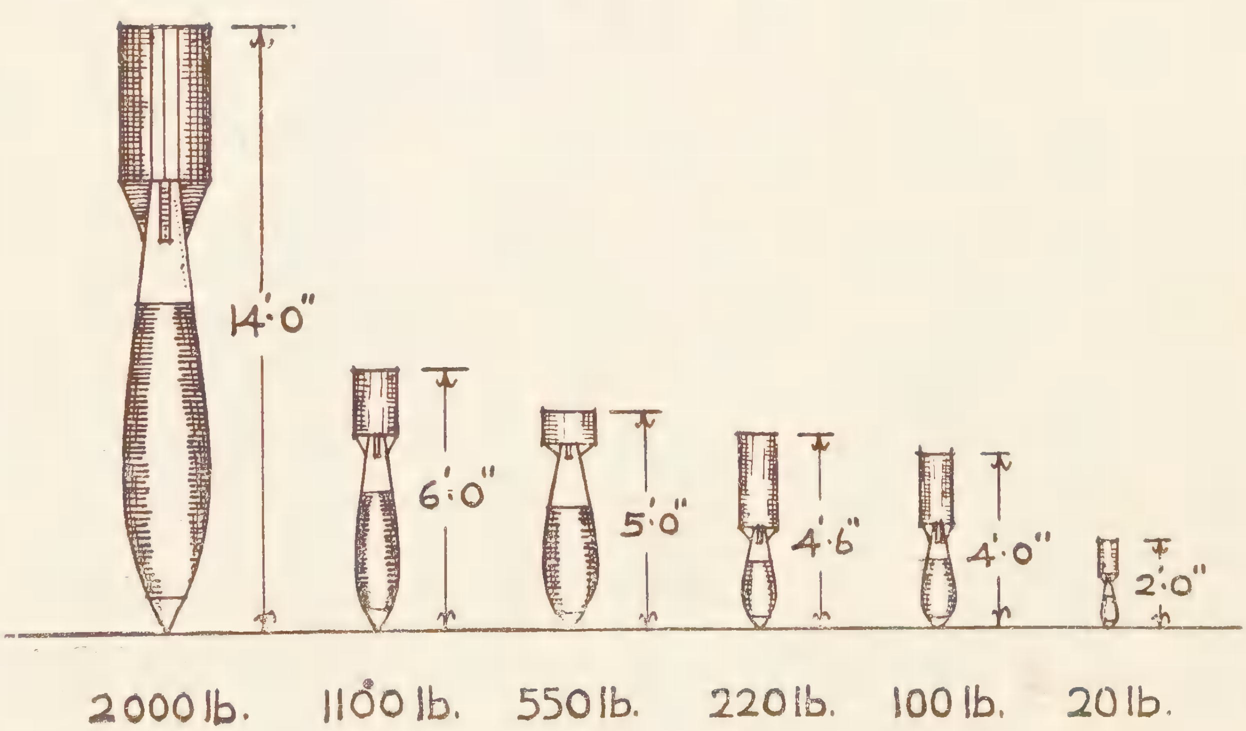


பெரு வெடிகுண்டுகள்.

இத்தகைய குண்டு விழுந்த இடம் நாசமாவதில் சந்தேகமில்லை. அதன் வீச்சாலும், அதிர்ச்சியாலும், அது சிதறி வீசும் சில்லுகளாலும் அருகிலுள்ள இடங்களெல்லாம் கொடிய நாசமடைகின்றன. அக்குண்டுகளுக்குள் சிலவகை மருந்துகள் அடைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. குண்டு ஓரிடத்தில் மோதியவுடன் உள்ளிருக்கும் மருந்துகள் வாயுவாக மாறி, பருத்து, விசாலித்து, எஃகு மூடியை உடைத்துவிடுகிறது. அவ்வெடியால் குண்டு விழுந்த இடத்திற்கு அப்பாலுள்ள கட்டிடங்களும் தாக்கப்பட்டுப் பெருஞ் சேதம் விளைகிறது. வெடிக்கும்போது உண்டாகும் காற்றுவேகம் அலைபோலப் பரவிப் பல கஜங்களுக்கும் அப்பாலுள்ள மனிதர்களையும் கொன்றுவிடுகிறது.

இக்குண்டுகள், அவற்றுள் வைக்கப்பட்டிருக்கும் பொருள்களின் எடைக்குத் தக்கபடி (1) கன கவசக் குண்டுகள் (2) மத்திய கவசக் குண்டுகள் (3) மெல்லிய கவசக் குண்டுகள் என்று மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் நீளம் 2 அடி முதல் 14 அடி வரையில் இருக்கும்; குறுக்களவு 5 அங்குலம் முதல் 24 அங்குலம் வரையிலும், நிறை 20 பவுண்டு முதல் 4000 பவுண்டு வரையிலும் இருக்கும். ஆனால் சாதாரணமாக 2000 பவுண்டு நிறைக்கு மேலுள்ள குண்டுகள் உபயோகப்படுவனவல்ல.

மிகப் பெரிய கட்டிடங்களைத் தகர்க்க முதல் இரு வகைகள் உபயோகப்படும். சுமார் 20 பவுண்டு நிறையுள்ள சிறிய குண்டுகள்—இவற்றைப் பலவாக ஒரே தடவையில் எறியலாம்—துண்டு துண்டாகச்

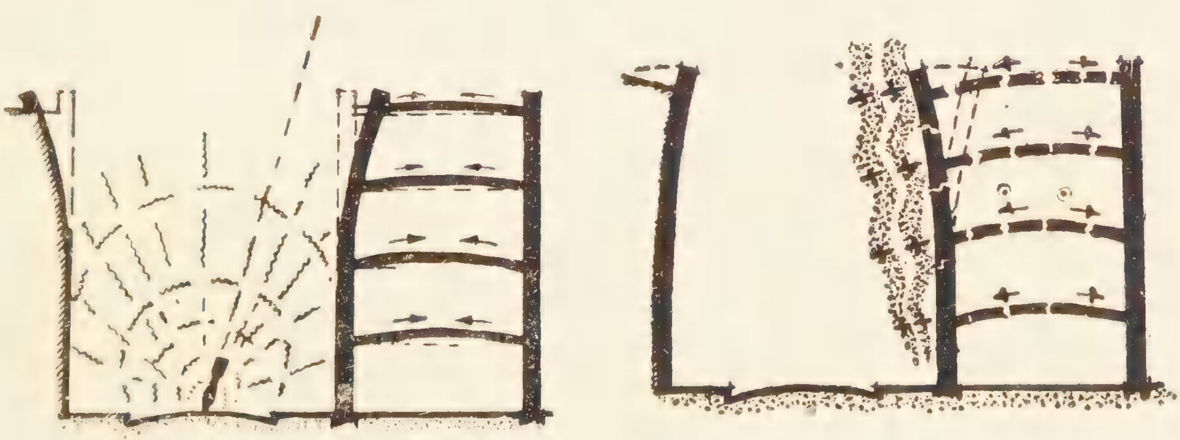


பெரு வெடிகுண்டுகள்.

சிதறி அருகிலுள்ள மனிதர்களையெல்லாம் கொன்று விடும். ஒரு தெருவில் அல்லது மைதானத்தில் இப்படிப்பட்ட குண்டொன்று விழுந்தால், அதன்

மூடி யுடைந்ததாலுண்டாகும் சில்லுகள் 1000 கஜ தூரங்கூடப் பறந்து செல்லக்கூடும். அவற்றின் வேகம் மிகக் கொடியது. அருகிலுள்ள பொருள் களை அவை சல்லி சல்லியாய்த் துளைத்துவிடும். 50 அடி தூரத்திலுள்ள ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட் அல்லது செங்கற்சுவரை 10 அங்குலமும், மரத்தை 24 அங்குலமும் அது துளைத்துவிடக்கூடிய சக்தி பெற்றிருக்கிறது.

இக்குண்டுகளில் பலவகையான கொடிய மருந் துகள் அடைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை வெடிப் பதற்கு நுட்பமான கருவிகளும் உள்ளே உண்டு. இக் கருவிகள் உள்ளேயிருக்கும் சில கெட்டிப் பொருள்களை ஆவியாக மாற்றி அவற்றைப் பரவச் செய்து, மேல் கூட்டை உடைத்தெறிகின்றன. சாதாரணமாய் 500 பவுண்டுள்ள ஒரு குண்டு வெடிக்க $\frac{1}{10000}$ செக்கண்டு நேரமே பிடிக்கும். வெடித்தவுடன் காற்றுமோதல் (Blast) மிகக் கொடிய வேகத்துடன் அவ்விடத்தைச் சுற்றிலும் பரவிப் பெரிய சேதத்தை உண்டாக்குகிறது.



காற்று மோதலால் சுவர்கள் நாசமாகும் விதம்.

மேலே காட்டிய முறைகளைச் சுருக்கிக் கூறுவோமானால் ஒரு குண்டு ஓரிடத்தில் விழுந்த வுடன் அஃது அங்கே கொஞ்சதூரம் உள்ளே

புகுந்து, இடித்து, வெடித்து, காற்றுமோதலை உண்டாக்கி, சில்லுகளைச் சிதறி, பூமியில் பல பெரிய அதிர்ச்சிகளை உண்டாக்குகின்றன. இக்குண்டுகள் செல்லும் வேகத்தையும் அவற்றின் மோதல் சக்தியையும் பற்றி மிகவும் நுட்பமான கணக்குக்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இப்புத்தகத்தின் அளவை உத்தேசித்து அவை இங்கே விளக்கப்படவில்லை.



ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டில் கட்டப்பட்ட பல மாடிகளையுடைய ஒரு கட்டிடத்தின்மேல் 500 பவுண்டு நிறையுள்ள ஒரு பெருவெடிகுண்டு விழுமானல் அது அம்மாடிகளையும் தளங்களையும் துளைத்துக்கொண்டு சென்று பூமி மட்டத்தில் வெடித்துக் கட்டிடத்தைத் தகர்த்துவிடும்.

குண்டுகள் சில்லுகளாக உடைந்துபோகின்றன என்று மேலே கூறினோம் அல்லவா? சாதாரணமாக ஒரு குண்டிலிருந்து பல ஆயிரம் சில்லுகள் கிளம்புகின்றன. 25 பவுண்டு நிறையுள்ள ஒரு குண்டிலிருந்து 6000 சில்லுகள் கிளம்பக்கூடும். சில்லுகளின் கனம், வேகம் முதலியன குண்டின் உருவத்துக்குத் தக்கவாறு அமைகின்றன. அவற்றுள் ஒன்றே ஒரு மனிதனையோ மிருகத்தையோ கொல்லப் போதுமானது.



சில்லுகள் (நிஜவடிவம்)

இத்துண்டுகளின் வேகம் செக்கண்டு ஒன்றுக்கு 4000 அடி முதல் 7000 அடி வரையில் செல்லக் கூடியதாக இருக்கிறது. குண்டு விழுந்த இடத்திலிருந்து 10 அடி தூரத்துக்கு இவ்வளவு வேகம் நிற்கும். 50 அடி தூரத்தில் 2500 அடி முதல் 5000 அடியாகக் குறையும். இவ்வாறு அதன் வேகம் போகப் போகக் குறைந்துவிடும்.

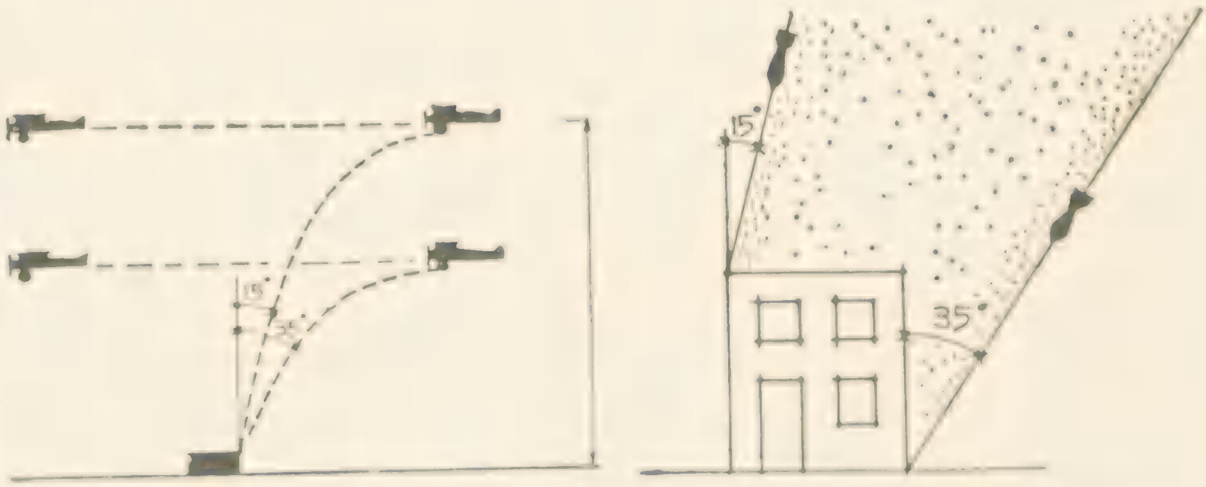
குண்டு வெடித்தால் வெடித்த இடத்திலிருந்து சுமார் 250 அடி வரையில் அது மிகுந்த சேதத்தை உண்டாக்கலாம். ஆனால் பெரிய குண்டுகளின் வெடி 300 கஜம் முதல் 1200 கஜம் வரையில் கூடச் சில்லுகளை வாரி யிறைக்கக் கூடியனவாயிருக்கின்றன. இந்தத் துண்டுகளும் பொருள்களைத் துளைக்கக்கூடும். அத்துளைப்பு பொருள்களின் தன்மைக்கும், துண்டுகளின் கனத்திற்கும் வேகத்திற்கும் தக்கபடி மாறும்.

கிரேட் பிரிட்டனின் ஹோம் ஆபீஸிலிருந்து வெளிவந்த ஓர் அறிக்கை குண்டு வீச்சுகளினால் சேத முண்டாகாமலிருக்கக் குறைந்தவண்ணம் பின் வரும் கன அளவுப்படி கட்டிடச் சாமான்களை உபயோகிக்க வேண்டும் என்று கூறுகிறது. எஃகுப் பட்டைகள் $1\frac{1}{2}$ அங்; கெட்டியான செங்கல்

வேலே 13½ அங்; ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்கிரீட் 12 அங்; சாதாரண காங்க்ரீட் 15 அங்; மண் அல்லது மணல் 30 அங்; கப்பீ 24 அங்.

பெருவெடிகுண்டுகள் செய்யும் மற்றோர் ஆபத்து குழிபறித்தல் (Cratering) என்பது. இதன் படி ஆகும் குழிகள் ஸ்தூபி வடிவாக அமைகின்றன. இக்குழிகளிலிருந்து மண் பறிக்கப்பட்டு வெளியே எறியப்படுகின்றது. ஒரு 300 பவுண்டுக் குண்டு இவ்வாறு ஒரு குழியைப் பறித்து 90 டன் மண்ணை யும், ஒரு 2200 பவுண்டுக் குண்டு 1000 டன் மண் ணையும் பெயர்த்தெறியும் என்று அமெரிக்கர் கணக் கொன்று கூறுகிறது.

மேலே காட்டப்பட்ட நாசங்களையன்றி, ஒரு குண்டின் வீழ்ச்சியால் பூமி பலவிடங்களிலும் அசைந்து தரைக்குள்ளிருக்கும் தண்ணீர்க் குழாய் கள், சாக்கடைகள், மின்சாரக் கம்பிகள், டெலி போன் கம்பிகள் போன்ற பலவற்றையும் உடைத் தெறிந்து விடும்.



பெ. வெ. குண்டுகள் கட்டிடத்தைத் தாக்கும்விதம்.

இவ்வாறு பெருவெடி குண்டுகள் பல நாசங் களைச் செய்கின்றன. கட்டிடங்கள் தகர்க்கப்படுகின் றன; கூரைகளேயல்லாமல் முழுக்கட்டிடங்களும்

சேதமடைகின்றன; சாலைகள் நாசமாகின்றன; உயிர்ச்சேதம் உண்டாகிறது; தரைக்குள் செல்லும் பலவசதிகளும் சின்னபின்னமாகின்றன. குண்டுகள் விமானங்களிலிருந்து செங்குத்தாக விழா. 15 டிகிரி முதல் 35 டிகிரி வரையில் சாய்ந்தே அவை விழுகின்றன. கட்டிடம் எவ்வளவு கெட்டியாய் இருந்தாலும் பக்கங்கள் பாதுகாக்கப்படாவிட்டால் அக்கட்டிடம் வெடி குண்டிலிருந்து தப்ப முடியாது. சாதாரணமாகக் கட்டப்படும் எந்தக் கட்டிடத்துக்கும் வெடி குண்டு ஆபத்தையே விளைக்கும். பெரிய கட்டிடங்களுக்கு ஆறு அல்லது ஏழடி அழுத்தமுள்ள ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட் கூரையும், அதில் பாதி கனமுள்ள சுற்றுச் சுவர்களும் யாரால் அமைக்க முடியும்?

தீ பரப்பிக் குண்டுகள்.

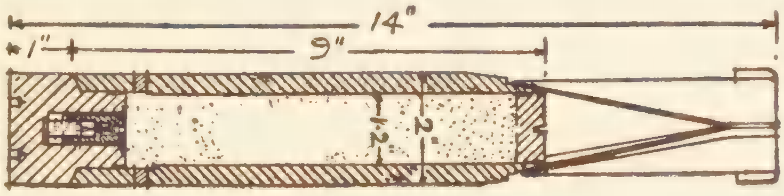
ஒரு நகரத்துக்கு நெருப்பு வைத்து அதை அழிப்பது மிக இலகுவான காரியம். இதற்குச் செலவும் அதிகம் வேண்டியதில்லை. இந்தக் காரியத்திற்கு இரண்டாம் வகையான தீ பரப்பிக் குண்டுகள் பிரயோஜனப்படுகின்றன. அவை மிகக் கொடிய நெருப்பை உண்டாக்கி வெகு சீக்கிரத்தில் சுற்றுப்புறங்களில் பரவி விடுகின்றன; ஆகையால் நெருப்பணைக்கும் கருவிகளால் ஒன்றும் செய்ய முடியாமல் போய்விடுகின்றது. ஒரு பெரிய குண்டு— விமானத்தில் 1000 முதல் 2000 வரையில் இக் குண்டுகளை எடுத்துச் செல்லக்கூடும். அவை கட்டிட நெருக்கமுள்ள இடங்களில் பரவி வீழ்த்தப் பட்டால் அவை விழுந்து இரண்டொரு நிமிஷங்களிற் கணக்கில்லாத நெருப்புக்களை உண்டாக்கி விடுகின்றன. ஆகவே இவை பிரயோகிக்கப்படும்

இடங்களில எவ்வளவு திறமையுள்ள நெருப்பணைக்கும் இயந்திரங்களாலும் ஒன்றும் செய்ய முடியாமற் போய்விடுகிறது. அல்லாமலும், பெருவெடி குண்டுவீச்சுகளால் நீர்க்குழாய்களெல்லாம் நாசம் செய்யப்படுமானாலும், அல்லது அவற்றிலுள்ள நீரெல்லாம் வேறோரிடத்தில நெருப்பணைப்பதற்காக எடுத்துக்கொள்ளப்படுமானாலும், எல்லா இடங்களிலும் நெருப்பை அணைக்கப் போதுமான ஜலம் கிடைக்காமற் போய்விடும். அல்லாமலும, பெருவெடிக்குண்டுகளால் சாலைகள் தகர்க்கப்பட்டு நெருப்பணைக்கும் இயந்திரங்கள் செல்லமுடியாதபடி செய்துவிடப்படவும்கூடும். இவ்வாறு இக்குண்டுகளால் உண்டாகும் நெருப்புக்களை அணைக்க வழியில்லாமல் பகைவர்கள் செய்துவிடுவார்கள். ஆகவே இக்குண்டுகள் தாம் விழும் இடங்களையும் சுற்றுப்புறங்களையும் இலகுவில் நாசமாக்கிவிடக் கூடியனவாய் இருக்கின்றன.

இந்தக் குண்டுகளில் இரு வகைகள் உண்டு. அவற்றுள் ஒன்று கிலோ மக்னிஷியம் எலெக்டிரன் குண்டு (Kilo Magnesium Electren Bomb) என்பது; $2\frac{1}{8}$ பவுண்டு கனமுள்ளது. 2, 12, 25 கிலோ கனமுள்ள குண்டுகளும் இருக்கின்றன. அவை இறைக்கப்படுவன அல்ல. மற்றொருவகைக் குண்டுகள் சாதாரணமாக ஒன்று அல்லது இரண்டு கிலோ கனமுள்ளனவாக இருக்கின்றன. இவை அளவின்றி வீசப்படும். இவை பெருவெடி குண்டுகளைப் போல நீளத் துளைத்துக்கொண்டு செல்லமாட்டா என்றாலும், சாதாரணமான கட்டிடக் கூரைகள் இவற்றின் முன் நில்லா. ஜனங்கள் பெருவெடிக் குண்டுகளுக்குப் பயந்து பதுங்கிடங்களில் ஒதுங்கி

யிருக்கும் காலங்களில் இக்குண்டுகள் எறியப்படும். அப்பொழுது நகரக் கட்டிடங்களை யாரும் பாது காக்கவும் இல்லாமையால் இக் குண்டுகள் நகரம் முழுமையும் சீக்கிரத்தில் எரித்துவிடக்கூடும். ஆகவே நகரச் சொத்துக்களுக்கு அதிக நாசம் உண்டாக்குவன இக் குண்டுகளே.

சமாளிக்க முடியாதபடி பல குண்டுகளை எறிந்து பல நெருப்புக்களை எழுப்பிச் சொத்துக் களுக்கு நாசத்தை உண்டாக்க வேண்டு மென்பதே இக்குண்டுகளின் நோக்க மாதலால் சாதாரணமாக ஒரு கிலோ கனக் குண்டுகளை எறியப்படுகின்றன.



கிலோ மக்னீஷியம் எலெக்டிரன் குண்டு.

அவற்றின் மேல்மூடி 9 அங்குலமுள்ள அழுத்த மான குழாயாக இருக்கும்; உள் குறுக்களவு 2அங். அலுமினியமும் எரிவெள்ளி (Magnesium) யும் கலந்த ஒருவகைக் கலப்புப் பொருளால் அவை செய் யப்படும். அக்குண்டிற்கு 5 அங். நீளமுள்ள ஒரு வால் உண்டு. காற்றில் குண்டு பறக்கும்போது அது நேராகச் செல்வதற்காக வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதனுள்ளே மிக உஷ்ணமான பற்றுவாய்ப் பூச் சொன்று பூசப்பட்டிருக்கும். அதன் வெடி மருந் தைக் கொளுத்துவதற்கு அதன் மூக்கிலாவது பின் புறத்திலாவது கருவி அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

குண்டின் மொத்த நிறை சுமார் 2 பவுண்டு 2 அவுன்ஸ்; அதன் வாலும் நெருப்பு வைக்கும் கரு வியும் நீங்கலாக மற்றவை எல்லாம் எரிபொருள்

களே. இக்குண்டு வெடிப்பதில்லை; ஆனல் செண்டி கிரேட் 2500 டிகிரி உஷ்ணத்தில் பூச்சுப் பொருள் கள் 40 முதல் 50 செக்கண்டுகள் எரியும். இதனல் மேல் மூடி சூடாகி அது 10 முதல் 15 நிமிஷங்கள் வரையில் எரியும். அதன் உஷ்ணம் 1300 டிகிரி யாகும். அது அருகிலுள்ள எரியத்தக்க எந்த வஸ்து வையும் கொளுத்திவிடும்.

முதலில் பூச்சுப் பொருள்கள் எரியும் காலத் தில் எரிவெள்ளியின் உருக்குகள் சுற்றுப் புறங் களில் 30 அடி தூரம் சிதறி விழுகின்றன. குண்டு மருந்துகளிலேயே பிராணவாயு இருக்கிறது. அத னுலும், அது சுற்று வெளிகளிலுள்ள காற்றிலிருக் கும் பிராணவாயுவை எடுத்துக் கொள்வதாலும் எரி வதற்கு வேண்டிய பிராணவாயு முழுமையும் அதற் குக் கிடைத்து விடுகிறது. இக்குண்டுகளில் 1000 முதல் 2000 வரையில் ஒரு விமானத்தில் எடுத்துச் செல்லலாம். எறியும் வேகம் அதிகமாக இருப்பதற் காக விமானம் ஆகாயத்தில் வெகு தூரம் மேலே பறக்கும். இக்குண்டுகளை 10 முதல் 20 வரையில் சேர்த்து ஒரு பெட்டியில் வைத்து வீசுவார்கள். இவ்வாறு 5000 அடி உயரத்திலிருந்து வீசப்படும் குண்டுகள் 190 சதுர கஜத்துக்குப் பரவி விழும்.

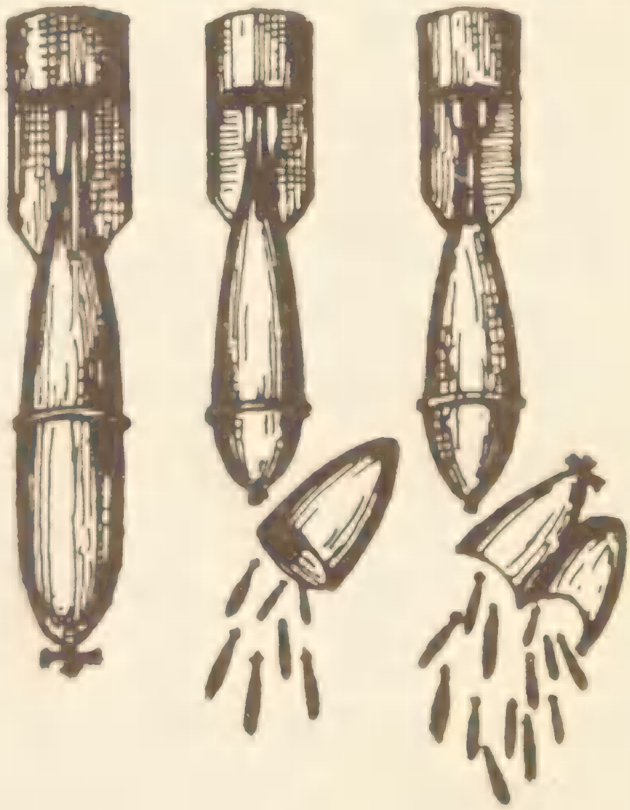
இக் குண்டுகள் பெருவெடிகுண்டுகளைப் போலச் சாய்ந்து வராமல் செங்குத்தாக விழுகின் றன. 15,000 அடி உயரத்திலிருந்து ஒரு கிலோக் குண்டை எறிந்தால் அது 1 செக்கண்டுக்கு 400 அடி வேகத்துடன் பூமியிலுள்ள ஒரு கூரையைத் தாக் கும். இக்கணக்கால் அக்குண்டின் தாக்கும் சக்தி ஒருவாறு அறியப்படும். இன்னும் 2½ பவுண்டு நிறையுள்ள ஒரு குண்டு ரீயன்போர்ஸ்டு காங்கிரீட்

டில் $3\frac{1}{2}$ அங். முதல் 4 அங். வரையிலும், மணலிலும் மண்ணிலும், 6 அங். வரையிலும், மெல்லிய எஃகில் (பிளேட்டில்) $\frac{1}{4}$ அங். வரையிலும் துளைத்துச் செல்லக் கூடும்.

இன்னும், இக்குண்டுகளால் எவ்வளவு நாசம் உண்டாகும் என்பதைப் பின்வரும் கணக்குக்கள் காட்டும். 5,000 அடி உயரத்தில், மணி ஒன்றிற்கு 200 மைல் பறக்கக்கூடிய ஒரு விமானத்திலிருந்து செக்கண்டு ஒன்றிற்கு 20 குண்டுகள் வீதம், மூன்று மைல் தூரத்திற்குக் குண்டுகளை அது வீசுமானல் 60 அல்லது 70 கஜங்களுக்கு ஓரிடம் வீதம் நெருப் புண்டாகும். இந்தப் பிரதேசத்தில் எவ்வளவோ கட்டிடங்களும், தோட்டங்களும், தெருக்களும், பிறவும் இருக்கக்கூடும். இவற்றை மனத்தில் படம் பிடிக்கக்கூடுமானல் இவ்விமானங்களால் விளையும் ஆபத்துக்களை ஒருவாறு உணரக்கூடும்.

இந்தக் குண்டுகளைச் சமாளிப்பது அசாத்தியம். மணலைக் கொட்டினலும் இது அணையாது. இதன் ஜொலிப்பும் வேகமும் ஒருவாறு குறைந்தாலும் இது உட்புறத்திலே எரிந்துகொண்டே இருந்து இதன் நெருப்புக் கீழ்நோக்கிச் செல்லும். தண் ணீரைக் கொட்டினல் எரிவெள்ளி தண்ணீரிலிருக் கும் பிராணவாயுவையும் எடுத்துக்கொண்டு அதிக கொடுமையாய் எரியும். இன்னும் நீரிலுள்ள ஜல வாயு பிரிக்கப்பட்டுத் தானும் எரியத்தொடங்கி விடும். அல்லாமலும் நெருப்புத் துண்டுகள் பறந்து நீரணைக்கும் கருவியிலும் விழுந்து அதுவும் எரியத் தொடங்கிவிடும். இந்த நெருப்புக்கு 12 அடி அரு கில் ஒருவரும் செல்லமுடியாது.

இவ்வாறு எழும் நெருப்பை உடனே அணைக்க வேண்டுமானால் பலர் கூடிச் சடுதியில் வேலைசெய்ய வேண்டும். விமானங்கள் பலவாகக் கூடிக் குண்டுகளை வீசுமானால் நெருப்பை அணைக்கவேண்டிய மனிதர்களின் தொகையும் அதிகமாகவேண்டும். 20 விமானங்கள் செய்யும் வேலையை அணைக்கச் சுமார் 5,000 பேர்கள் வேண்டிவரும்.



பெ. வெ. குண்டையும் தீ பரப்பிக் குண்டுகளையும் சேர்த்து உபயோகிக்கும் விதம்.

ஆகையால் பெரிய நகரங்களில் இக் குண்டுகள் பிரமாதமான நாசத்தை விளைவிக்கின்றன. அக்காலத்தில் ஜனங்களும் குண்டுக்குப் பயந்து ஒதுங்கியிருப்பார்களானால், விளையும் நாசத்தைச் சொல்லவும் வேண்டுமோ?

விஷ வாயு.

விமானப் படையெடுப்பில் விஷவாயு மற்றோர் ஆயுதமாகும். இதன் கொடுமை தாங்கமுடியா

தென்று 1925ஆம் ஆண்டில் மேல் ஐரோப்பிய நாடுக ளெல்லாம் ஜினீவாவில் கூடி இதனை உபயோகித்த லாகாது என்ற முடிவைக் கட்டினார்கள். ஆனால் இன்று நடைபெறும் யுத்தங்களில் இது தடுக்கப் படும் என்று எவராலும் சொல்லமுடியாது. கிரேட் பிரிட்டனில் இவ்வாயுவினின்று பாதுகாத்துக் கொள்வதற்காகத் துரைத்தனத்தாரால் இனமாகப் பிரஜைகளுக்கு 6 கோடி முகமூடிகள் அளிக்கப் பட்டிருக்கின்றன.

'விஷவாயு' என்பது ஒருவகை வாயுமட்டுமன்று. உடலில் விஷத்தை ஏற்றிப் புண்ணை உண்டாக்கும் எவ்வகையான திட, திரவ, ஆவிப்பொருளுக்கும் இந்தப் பெயரே உண்டு. இது விடப்பட்டவுடன் புகையாக மாறி வாயுவுடன் கலந்து பட்டவிடமெல் லாம் விஷத்தைப் பரப்பி நாசத்தை விளைவிக் கின்றன.

இப்புகையில் சாதாரணமாக யுத்தங்களில் உபயோகிக்கப்படுவன நான்கு வகைகளாகும். அவையாவன: (1) கண்ணீர் வடிக்கச் செய்யும் விஷ வாயு (Tear gas) (2) மூக்கெரிச்சல் விஷவாயு (Nose irritant gas) (3) சுவாஸாசய எரிச்சல் விஷவாயு (Lung irritant gas) (4)கொப்பளமுண்டாக்கும் விஷ வாயு (Blister gas).

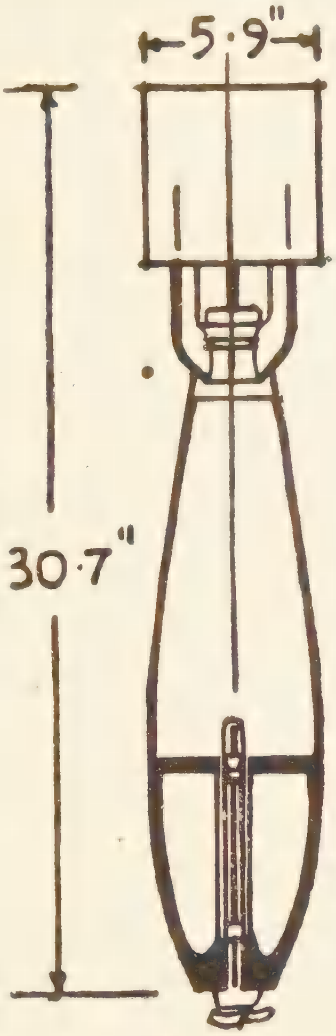
(1) கண்ணீர்வடிக்கச் செய்யும் விஷவாயு (Tear Gas) கண்ணைப் பாதிக்கும். கண்ணில் கொடிய எரிச்சல் உண்டாக்கி அசாத்தியமாகக் கண்ணீரைப் பெருக்கும்; இமைகளில் இசிவு உண்டாகும்; கண் ணுற் பார்க்கமுடியாது. சில சமயங்களில் கண்கள் சாசுவதமாகவே கெட்டுவிடுதலுமுண்டு. நல்லகாற்று படப்பட இப்புகையின் வேகம் குறையும்.

(2) மூக்கெரிச்சல் விஷவாயு சுவாச வழிகளிற் படிந்து அங்கே மிகுந்த எரிச்சலை உண்டாக்கும். இதுவும் நல்ல காற்று படப்படத் தன் சக்தி குறைந்துவிடும். இவ்வாயுவால் சாசுவதமான கெடுதி ஒன்றும் ஏற்படுவதில்லை.

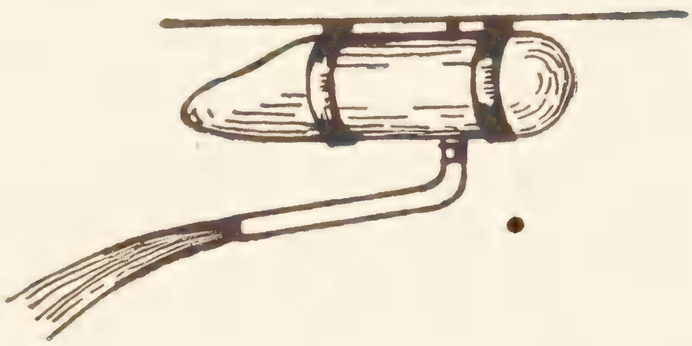
(3) சுவாஸாசய எரிச்சல் விஷவாயுக்கு மூச்சுத் திணரல் விஷவாயு (Choking Gas) என்பது மற்றொரு பெயர். இதை அதிகமாக உட்கொண்டால் பிராணனும் போய்விடும். இது மூச்சுக் குழாய்களிலும் சுவாஸ ஈரலிலும் பரவி அங்கே துன்பத்தைக் கொடுக்கிறது. இதுவும் சுத்தக் காற்றின்முன் கரைந்துபோய்விடும்.

(4) கொப்பளமுண்டாக்கும் விஷவாயு உடலில் எங்கே பட்டாலும் அங்கே தாங்கமுடியாத எரிச்சலை உண்டாக்குகிறது. இதனுள் கடுகுவாயு (Mustard Gas) என்பது ஒருவகை. இது திரவப் பொருளாகவும், ஆவிப்பொருளாகவும் இருக்கும். இது விழுந்து சில மணிகள்நேரம் வரையில் யாதொரு தொந்தரவும் காணப்படுவதில்லை. நேரங் கழித்தே இதன் சக்தி வெளிப்படுவதால் இது மிகவும் பயங்கரமானது. இது உடலின் எல்லாப் பாகங்களையும் பாதிக்கக்கூடியது. இது உடைகளின் வழியாகக்கூட உடலில் பாயும். பூமியிலும் இது ஊறிப் பின் இதனைத் தொடுபவர்கள் மேலே ஏறும். நிலம், உடை, உடல் முதலிய எந்த இடத்திலும் பாயக்கூடிய இவ்விஷம் அவ்விடங்களிலிருந்து ஆவியாக மாறி வேறு உடல்களிலும் ஏறும் சக்தி பெற்றிருக்கிறது. இவ்விஷத்தால் உடலில் கொப்புளங்களும் உண்டாகும்.

லூயிஸைட் (Lewisite) என்பது மற்றொருவகை. இது கடுகுவாயுயைப்போல் அதிக கொடுமையானது.



விஷவாயு திராவக குண்டு.



விஷவாயுத்திராவகத்தைத் தெளிக்கும் கருவி.

மேலே கூறப்பட்ட நால்வகை விஷங்களையும் இரண்டு விதமாக உபயோகிக்கலாம். ஒரு விதம், அவற்றைக் குண்டுகளிலே அடைத்து எறிவது. மற்றொரு விதம், விமானத்திலிருந்தே தெளிப்பது. விஷ குண்டு ஒன்று சுமார் 500 பவுண்டு நிறையுள்ளதாக இருக்கும். அதனுள் சுமார் 250 பவுண்டு விஷம் அமைக்கப்படலாம். இக்குண்டு தரையிற் பட்டவுடன் வெடிக்கும். வெடித்த இடத்தில் ஒரு விதமான புகையுண்டாகி வரவரக் கரைந்துபோகும். காற்றில் இவ்விஷப்புகை கலந்து நாலாபக்கங்களிலும் பரவும். பெருங்காற்று இதனை அடித்துக் கொண்டும் போகக்கூடும். காற்று மந்தமாய் இருந்

தால் அருகிலுள்ள இடங்களில் அது சென்று மறைவதோடு கால்வாய்க் குழாய்கள், அறைகள் முதலிய இடங்களில்போய் அடைந்துகொள்ளும். அங்கே அது நெடுங்காலம் தங்கும்.

கடுகு விஷவாயு எல்லா இடங்களிலும் ஒட்டிக் கொள்ளுமாகையால் மிகவும் மோசமாய் இருக்கிறது. அது புற்களில் படிந்திருக்குமானல் அதன்மேல் பாதரக்ஷையுடன் நடந்தாலும் அது அதன்வழியாக உடலிற்புகுந்துவிடும்.

இந்த விஷ வாயுத் திராவகம் விமானங்களிலிருந்து தூவவும்படும். அத்துளிகள் மனிதர் கண்ணுக்குப் புலப்படாதபடி அவ்வளவு நுட்பமாய் இருக்கும். திறந்த வெளியில் நடமாடும் எவர் உடலிலும் அது புகுந்துவிடும்.

இப்புகையினின்று தப்பித்துக்கொள்ள ஒருவகை முகமூடி கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதுவும் முற்றிலும் பிரயோஜனமுள்ளதன்று. ஏனென்றால் அது முகத்தையும் சுவாசக்கருவிகளையும் பாதுகாக்குமேயல்லாமல் உடலில் பிற இடங்களை அது காக்கமாட்டாது. அல்லாமலும் ஜனநெருக்கமுள்ள இடங்களில் முகமூடி 4 மணி நேரமே பயன்படும். உடலை மூடுவதற்கு ஒருவகைத் தோற் சட்டையும் உபயோகிக்கப்படுகிறது. அதுவும் நாலுமணி நேரத்துக்குமேல் போட்டுக் கொள்ளப்படமுடியாது. ஆகையாலும், அச்சட்டையின் வழியாகவும் புகை நுழைந்து விடுமாகையாலும் அதுவும் பயன்படாது.

விஷவாயு உணவு, உடை, கட்டிடங்கள், பொது ஜன செளகரியங்களான நீர்நிலைகள் முதலிய

எல்லாவற்றையும் கெடுத்துவிடுகிறது. இப்புகையில் சீக்கிரம் அழிந்துபோகும் புகை என்றும், நிலையாக நிற்கும் புகை என்றும் இருவகை உண்டு. அவற்றுள் பின்னதே மிகக் கொடியது.

உணவுப் பொருள்களின்மீது இவ்விஷவாயு படுமானால் அப்பொருள்களை எறிய வேண்டியது தான். துணிகளை ஒரு மணிநேரம் தண்ணீரில் கொதிக்கவைத்து உடுத்திக்கொள்ளலாம்.

இவ்விஷவாயு நகரங்களின்மேல் விடப்படுமானால் அங்கு உண்டாகும் சேதத்தை அளவிட முடியாது. நல்ல காற்றும் வெயிலும் இல்லா இடங்களில் இவ்வாயு அதிக நாசத்தைச் செய்யும். சாலைகளும் கட்டிடங்களும் கூட இவ்வாயுவை இழுத்துக்கொள்கின்றன. அவற்றைக் கழுவுவது சாத்திய மில்லை.

ஆகையால், இவ்விஷவாயுவால் அதிக நாசம் உண்டாகாமலிருக்கக் கட்டிடச்சாமான்கள் தகுந்தபடியாய் இருக்கவேண்டும். கட்டிடங்கள் வாயுவை அதிகமாக இழுத்துக்கொள்ளாமலும், அலம்புவதற்குத் தக்கவாறு அமைந்தும் இருப்பது அவசியம். சாலைகள் நல்ல காற்றும் வெயிலும் புகக்கூடியனவாக இருத்தல் வேண்டும். அதிக ஜன நெருக்கம் தடுக்கப்படவேண்டும். முக மூடிகள் ஓரளவு பயன்படுமேயன்றி அவை முற்றிலும் பிரயோசனப் படமாட்டா. மேல்நாடுகளில் விஷவாயு நுழையமுடியாத கட்டிடங்கள் இனி கட்டப்படவேண்டுமென்று கூறுகிறார்கள். வாயுவைத் தடுக்கும் படுதாக்களை ஜன்னல்களுக்கும் கதவுகளுக்கும் உபயோகப்படுத்தவேண்டுமென்று அங்கே கூறப்படுகிறது. ஆனால் நம்நாட்டில் வீட்டுக் கூரைகள் அமைந்திருக்கும விதத்தில் இவை பயன்படமாட்டா.

திராவக விஷவாயு மிருகங்களையும் பாதிக்கின்றது. அவற்றிற்குத் தகுந்த முகமூடிகள் இன்னும் கண்டுபிடிக்கப்பட வில்லை.

மேலே கூறப்பட்டவற்றிலிருந்து விஷவாயுப் பிரயோகம் எவ்வளவு கொடியது என்பது தெரிய வருகிறது. அதனை உபயோகிக்காமலிருக்கப் பிர யத்தினங்கள் செய்யப்பட்டன. ஆனால் அவை பயன் பெறவில்லை. போலந்து, பின்லந்து ஆகிய நாடு களில் இவ்வாயு உபயோகிக்கப் பட்டதென்று சமுசயிக்கிறார்கள். பிரிட்டிஷ் ராஜாங்கத்தார் இவ்வாயுவைச் சமாளிக்கச் சாத்தியமானபடி யெல்லாம் முயன்று வருகிறார்கள்.

இயந்திர பீரங்கிப் பிரயோகம்.

மேலே கூறப்பட்ட மூன்று வகைகளாலல்லா மல் விமானங்களிலிருந்து இயந்திர பீரங்கிகளைப்



விமானங்களிலிருக்கும் இயந்திர பீரங்கிகளில் குண்டுகளைப் போடும் விதம்.

பிரயோகிப்பதாலும் பகைவர்களுக்குத் தொல்லை கொடுக்கலாம். நிலத்திலும், கடலிலும் பாதுகாவ

வில்லாமல் இருக்கும் ஜனங்களின்மேல் இப்பிர யோகம் செய்யப்படுகிறது. பின்லந்து தேசத்து (Finland) நாட்டுப்புறங்களிலுள்ள குடியானவர் கள் மீது ரஷியர்கள் இதனைப் பிரயோகித்தார்கள்; இன்னும் சாலைகளில் தனிமையாய் நடக்கும் பிரயா ணிகள்மீதும் பிரயோகித்தார்கள். போலந்திலும் (Poland) சீனாவிலும் (China) பிரயாணிகள் நிறைந்த இருப்புப்பாதை வண்டிகள் இம்முறைக்கு இரை யாயின. பாதுகாவல் இல்லாத விசாலமான தேசத்து மக்களின் மனத்தை ஒடிப்பதற்கு இது ஒரு நல்ல முறையாகக் கருதப்படுகிறது. இதற்குச் செலவு குறைவு; ஆனால் இதனாலுண்டாகும் நாசம் அள வற்றது.

இம்மாதிரி விமானப்படை நான்கு வகைகளில் தன் காரியத்தை முடிக்கிறது. அபிஸீனியாவில், இத்தாலி விஸ்தாரமாகக் கடுகு வாயுவைப் பிரயோ கித்தது.

யுத்தம் தொடங்கி முதல் 6 மாதங்களுக்குள் 2,000 டன் கனமுள்ள குண்டுகள் எறியப்பட்டன. போன யுத்தத்தில் ஜர்மனி இங்கிலாந்தின் மீது 74 டன் குண்டுகளைப் போட்டது. இந்த யுத்தத்தில் ஒரே நாளில் இந்த அளவு குண்டு மற்றோரிடத்தில் போடப்பட்டது. பார்ஸிலோனா என்ற இடத்தில் ஒரு நாள் படையெடுப்பில் 875 மக்கள் கொல்லப்பட்ட னர் (245 ஸ்திரீகளும், 118 குழந்தைகளும் உள்பட); 48 கட்டிடங்கள் நாசமாயின; 75 பாழாயின. சீனா, ஸ்பெயின் முதலிய நாடுகளில் இவ்விமானப் படை யெடுப்பால் பல நகரங்கள் சிதறுண்டு, ஆங்குள்ள குழந்தைகள், ஸ்திரீகள் உள்படப் பலர் காயம் பட்டும் இன்னும் பலர் கொல்லப்பட்டும் போயினர்.

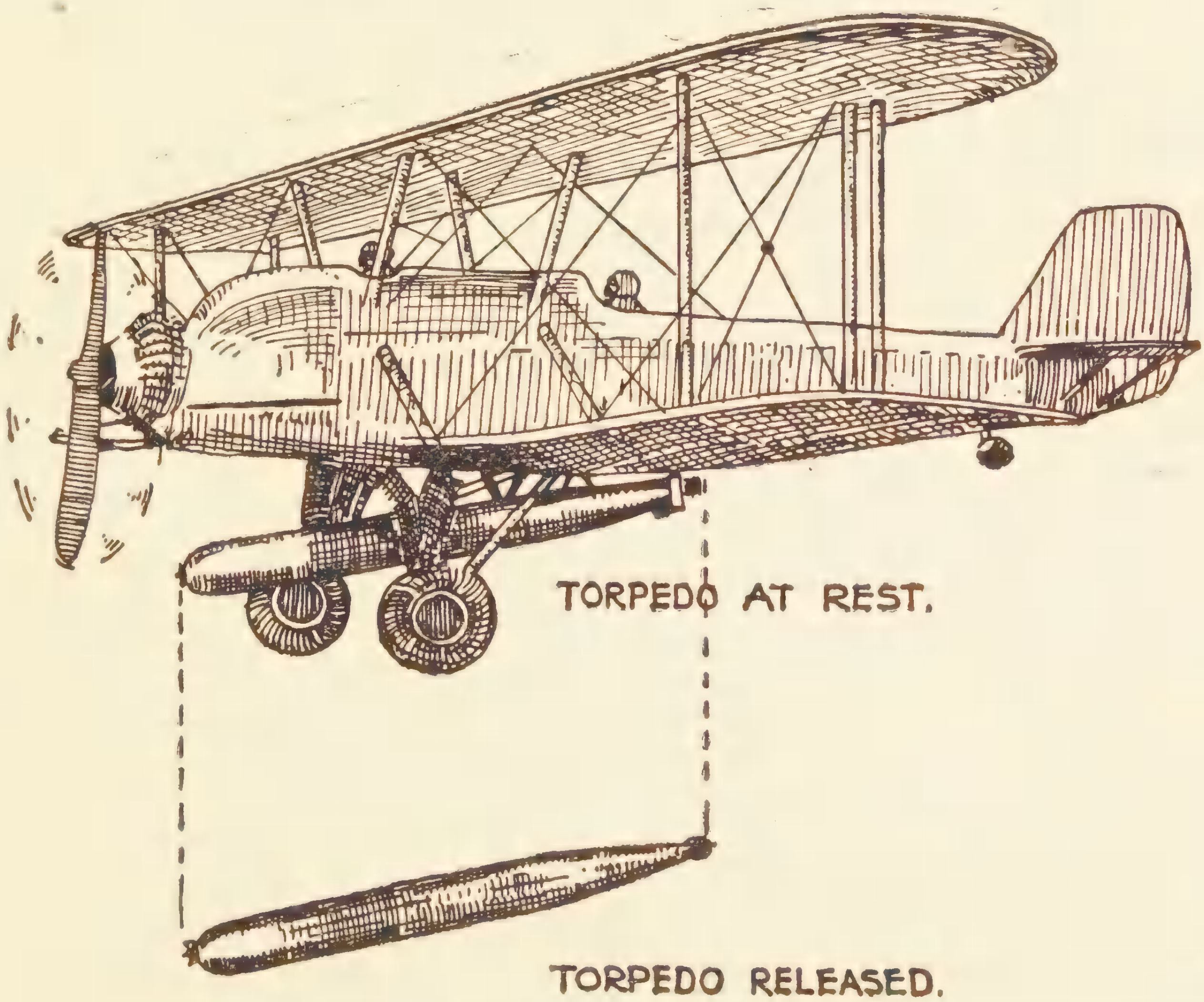
வார்ஸா (Warsaw) நகரம் இனி மூன் நிலையை அடையக்கூடுமோ என்று சந்தேகிக்கும்படி நாச மடைந்துவிட்டது. மாட்ரிட் (Madrid) நகரத்தில் உள்ள கட்டிடங்களில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அழிந்து போயின; பாதியளவு இடிந்த பாழ்களாய் நிற்கின் றன. இன்னும் உலகத்தில் விமானப்படைக்கு இரையான பெரிய நகரங்களைப் பற்றிச் சொல்லப் போனால் பல பக்கங்கள் எழுதவேண்டி வரும்.

இவற்றோடு நில்லாமல், விமானப்படைகள் மனிதர்களின் வாழ்க்கையையே மாற்றிவிடுகிறது. பகலெல்லாம் பதுங்கியிருந்து இரவெல்லாம் வேலை செய்ய வேண்டுமானால் அவர்களுக்குண்டாகும் சிரமம் சொல்லத்தகுமோ? கிழவர்களும், குழந் தைகளும், வியாதியஸ்தர்களும், ஸ்திரீகளும் இக் குண்டுகளுக்கு இரையாவதும், இவற்றால் விளையும் நோய்களும் துன்பங்களும் எவர் மனத்தைத்தான் திடுக்கிடச் செய்யாது?

சென்ற யுத்தத்தில் இங்கிலாந்தில் விமானப் படையால் கொல்லப்பட்டவர்கள் 1414 பேர்கள்; காயம்பட்டவர்கள் 3416 பேர்கள்; பொருட் சேதம் 30 லக்ஷம் பவுன் மதிப்புள்ளது; படையெடுப்புக் களின் தொகை 103; விடப்பட்ட குண்டுகளின் எண்ணிக்கை 8500. ஆனால் இன்று நடைபெறும் யுத்தத்தில் இவ்வருஷத்தில் 1940 ஆ ஜனவரிமாதத் தில் 2 தினங்களில் பின்லந்தில் 3000 குண்டுகள் விழுந்தன; ஒரு மாதத்தில் 234 பேர்கள் கொல்லப் பட்டனர்; 264 பேர்கள் படுகாயப்பட்டனர்; 210 பேர்கள் எளியகாயம் பெற்றனர்.

படையெடுப்பை எதிர்பார்த்து நிற்கும் மனிதர் களின் நிலை உண்மையாக இத்தகையது என்று

உரைத்தல் முடியாது. தரைக்குள்ளே அமைக்கப் பட்டிருக்கும் பதுங்கிடங்களுக்குச் செல்லும் பரபரப்பும், அங்கே இடமில்லாமல் அடையும் கோலமும், அதனால் உண்டாகும் கேடும் நஷ்டமும் சொல்லுக்கு அடங்கா. கர்ப்ப ஸ்திரீகள், பிறக்கும் குழந்தைகள், நடக்கமுடியாத நோயாளிகள் இவர் களின் நிலைமை முதலியவற்றை உரைக்க முடியுமோ? பல குழந்தைகள் வெடிச் சத்தத்தால் செவியறிவு இழந்து செவிடுகளாய்ப் பிறக்கின்றன.



விமானத்திலிருந்து டார்பிடோவை
கப்பல்கள் மீது வீசும் மாதிரி.

பாடசாலைகளில் குழந்தைகள் இரவில் விழித்துக் கொண்டிருப்பதற்காகப் பகலில் தூங்க ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட்டிருக்கின்றனர்.

சில சமயங்களில் படைகள் வருகின்றன என்று பொய்ப்பீதி அறிவிக்கப்படும். உடனே பரபரப்பான ஓட்டம் தொடங்கும். பிறகு ஏமாறின செய்தி கேட்டு எல்லோரும் திரும்புவர். யுத்தகாலம் முழுமையும் நாடு விளக்கணைப் (Black-out) பால் படும் தொல்லைகளுக்கு எல்லையில்லை. இதனால் விளையும் துன்பங்களுக்கும் அளவில்லை.

பறவைகளும் மிருகங்களும் கூட யுத்தக் கிலி பிடித்துக் கிடக்கின்றன. அவை நடுங்குவதையும் பதுங்குவதையும் காண்பது பரிதாபத்துக்கு இடம்தரும்.

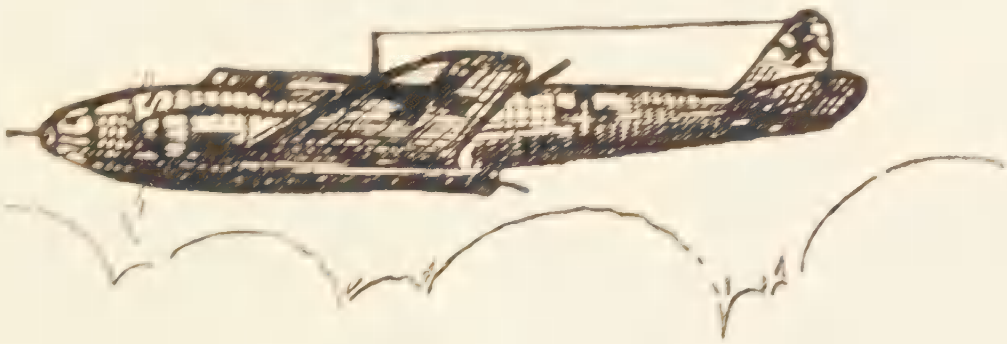
அத்தியாயம் II.

எதிர்ப்பு முறைகள்.

விமானப் படையெடுப்புக்களால் விளையும் ஆபத்துக்கள் மிகவும் கொடுமையாய் இருப்பதால், அவ்வாபத்துக்கு இடங்கொடாமையே மேலாகும். இது சாத்தியமா? இதற்குச் சில முறைகள் மேல்



ப்ளென் ஹிம் வெடி விமானம்.



ஹிங்கல் வெடி விமானம்.

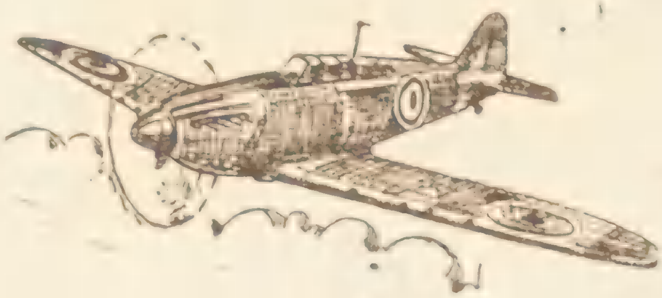
நாடுகளில் கையாளப்பட்டுவருகின்றன. அவற்றை (1) எதிர்ப்பு முறைகள், (2) தவிர்ப்பு முறைகள் என்று பிரிக்கலாம். எதிர்ப்புக்கருவிகளுள் முதன்மையானவற்றை, வெடிவிமானங்களை எதிர்த்துத் துரத்திச் சுட்டு வீழ்த்தும் எதிர்ப்பு விமானங்கள் என்பர். இவற்றைச் சண்டை விமானம் (Fighter Air Craft) என்றும் கூறுவர்.

எதிர்ப்பு விமானங்கள்.

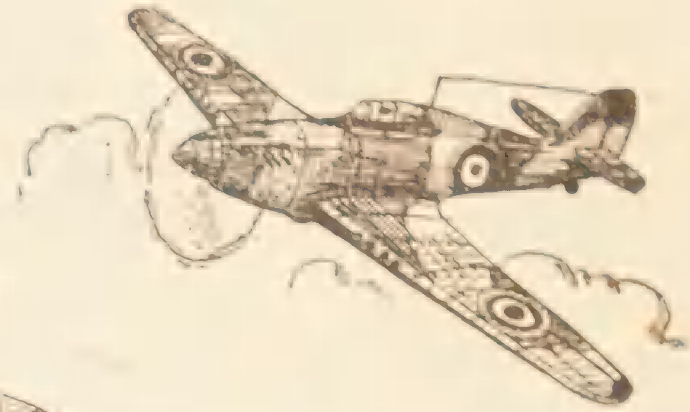
இவை குண்டுவீசும் விமானங்களைவிட மெல்லியவை; வேகமாகச் செல்லக்கூடியவை. இவை

களே தேசியப் பாதுகாப்பின் முன்னணியில் நிற்பவை. கிரேட் பிரட்டனில் உள்ள இவற்றுள் முக்கியமான வர்க்கத்திற்கு ஸ்பிட்-பைர்ஸ் (Spit-fires), ஹாக்கர் ஹரிகேன்ஸ் (Hawker-Hurricanes), டிப்பையண்ட் (Defiant) என்பன பெயர்கள். இம்மாதிரியே ஒவ்வொரு நாட்டிலும் எதிர்ப்பு விமானங்கள் பல உண்டு.

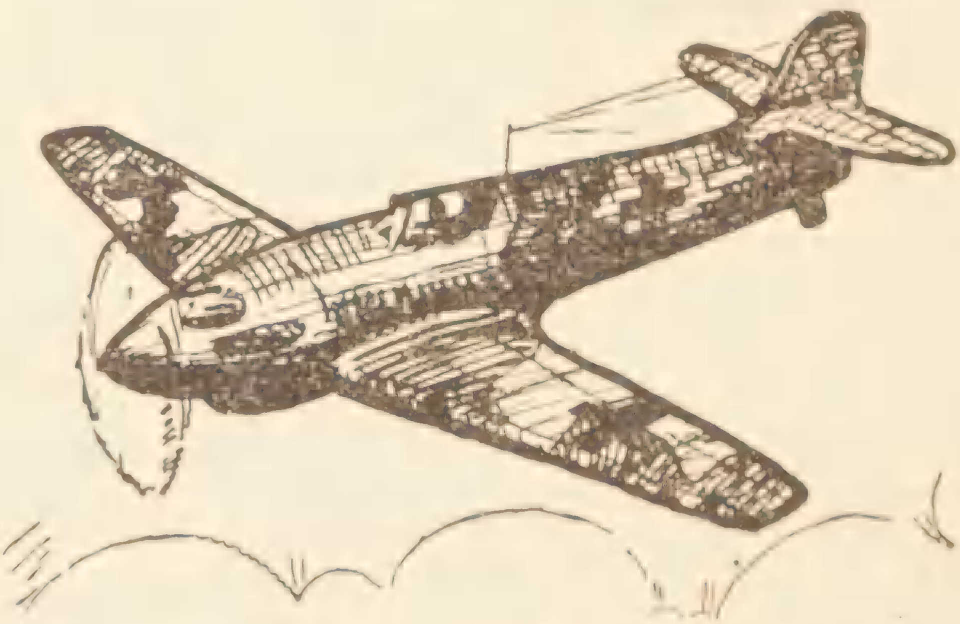
எதிர்ப்பு விமானங்கள்.



ஸ்பிட்-பைர்.



ஹரிகேன்.



மெஸ்ஸர் ஷ்மிட்.

இவை பகை விமானங்களை வெருட்டி அவற்றுடன் போரிட்டுச் சமாளிக்கத்தக்கனவே என்றாலும், நிதர்சனத்தில் இவற்றால் சாதிக்கக்கூடியவை நிரம்ப இல்லை என்பதே காணக்கிடக்கிறது.



ஹரிகேன் எதிர்ப்பு விமானங்கள்



ஹரிகேன்கள் 'ரோந்து' இடுதல்



விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கி



எதிர்ப்புப் பீரங்கிக் குண்டுகள்



தூரதரிசி விளக்குகள்

20,000 அடி உயரத்தில் பல துணை விமானங்களுடன் பகைவர்களின் குண்டெறியும் விமானங்கள் செல்கின்றன. அவற்றிலும் துணை விமானங்களிலும் எதிராளியை அடிக்கத்தக்க சிறந்த பீரங்கிகள் உண்டு.

அல்லாமலும் வானத்தில் விமானப்போர் நின்று நடப்பதற்கு முடிவதில்லை. "அகஸ்மாத்தாகவாவது, இரு கக்ஷிக்காரர்களும் சண்டையிடுவது என்று முன்னே முடிவுகட்டியாவது விமானச் சண்டை நடக்கவேண்டுமேயன்றி" வந்த பகைவர்களை அவர்கள் வேலையைச் செய்யாமலிருக்கச் செய்வது கூடாத காரியம். அல்லாமலும் ஒரு நகர விஸ்தீரணத்துக்கு 25,000 அடி உயரம் வரையில் பகை விமானமே வராமல் தடைசெய்ய எத்தனை விமானங்கள் வேண்டும்?

இந்த எதிர்ப்பு விமானங்களும் ஒருவகையில் பகைவரின் விமானங்களை வெருட்டவும் அவற்றுள் சிலவற்றை அழிக்கவும் கூடுமேயல்லாமல் அவற்றை முழுவதும் துடைக்கவும் அவற்றின் தீமைகளை நீக்கவும் கூடா. ஆகவே இவையும் முழுப்பயனை அளிக்க மாட்டாதனவாய் இருக்கின்றன. இப்பொழுது நடந்துவரும் யுத்தத்தில் தினந்தோறும் பல விமானச் சண்டைகள் நடந்து வருகின்றன. அவற்றுள் எதிர்ப்பு விமானங்கள் குண்டுவீசும் விமானங்களின் முழுச்செயலையும் கண்டித்து வெற்றி பெற்றனவாக ஓர் அறிக்கையும் இல்லை.

விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகள்.

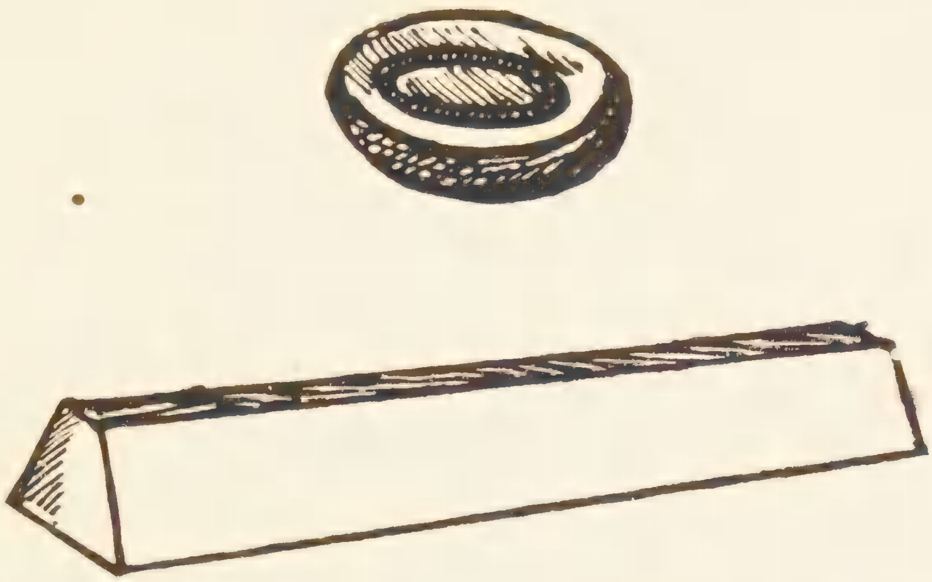
எதிரிகளின் விமானங்கள் தனித்தோ கூட்டமாகவோ வரும். தனித்து வருவதைக் காட்டிலும் கூட்டமாக வருவதே பெரும்பாலான வழக்கம்.

அவை பெரும்பாலும் நகரங்களை நோக்கியே வருகின்றமையால் அவற்றைக் கீழிருந்தே அடிக்கப் பல பெரிய பீரங்கிகளைத் தகுந்த இடத்தில் வைத்து அவற்றைக்கொண்டு வானத்திற் பறக்கும் விமானங்களை அடித்து வீழ்த்துவார்கள். இவை விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகள் (Anti-Aircraft Guns) என்று பெயர் பெறும். இவை மிகக் கனமானவையாதலால் இவற்றை அடிக்கடி இடம்விட்டு இடம்மாற்ற இயலாது. ஆனல் ஆகாயத்தில் எந்தக் கோணத்திலும் தன் நிலையை மாற்றிக்கொண்டு அடிப்பதற்கு இதற்குச் சக்தி உண்டு. இவற்றின் குண்டுகள் (Shells) 20,000 அடி உயரம் வரையில் செல்லும். தூரவெளிச்சக் கருவிகளாலும் (Search-lights), தூர ஒலி உணரும் கருவிகளாலும் (Sound locators) இப் பீரங்கிகள் தூரத்தில் செல்லும் விமானங்களின் இருப்பிடங்களை அறிந்து குறிபார்த்துச் சுடும் சக்தி வாய்ந்திருக்கின்றன. எதிரிகளின் விமானங்கள் எந்த இடங்களை நோக்கிக் குண்டுகளை எறியக்கூடும் என்பதை முன்னதாகவே உணர்ந்து அங்கெல்லாம் இவை வைக்கப்படுமாதலால் குண்டு வீசும்விமானங்களைத் தடுக்க இவை நல்ல சாதனங்களாகும். கிரேட் பிரிட்டனில் இன்று 1,20,000 பேர்கள் இப் பீரங்கிப்படையில் இருக்கின்றனர். இவற்றிலிருந்து கிளம்பும் குண்டுகள் (Shells) வெடித்து அவற்றுள்ளிருந்து பல கொடிய பொருள்கள் கிளம்பி எதிரிகளின் விமானங்களைத் தகர்த்தெறியும்.

ஆனல் இவற்றைப் பலவழிகளில் பகைவரின் விமானிகள் தப்பித்துவிட அறிந்திருக்கிறார்கள்.

(i) எதிர்ப்புப் பீரங்கி, குறிவைத்து அடித்து, அக்குண்டு போய்ச் சேருவதற்குள் விமானங்கள்

தங்கள் போக்கை முற்றிலும் மாற்றிக் கொள்ளக் கூடும். 8000 அடி உயரத்தில் மணிக்கு 300 மைல் வீதம் பறக்கும் விமானம் ஒரு நொடியில் தான் செல்லும் திசையை மாற்றிக்கொண்டு பீரங்கிக்



குண்டுகளிலிருக்கும் உலோகத் துண்டுகள் (நிஜ வடிவம்).

குண்டு தன்மேல் விழாமற் போய்விடலாம். இத் தகைய ஒரு விமானத்தைத் தவருமல் அடித்து வீழ்த்தவேண்டுமானல் 1,62,000 பீரங்கிகள் ஒரே காலத்தில் சுடவேண்டுமென்று ஆராய்ச்சியால் அறிந்திருக்கிருர்கள்.

(ii) எறிவாணக் குண்டு (Rocket glider type) என்பது குண்டுகளில் ஒருவகை. பீரங்கிக்கு எட்டாத தூரத்தில் ஒரிடத்தில் இருந்துகொண்டு ஒரு விமானம் இதனை எறிந்தால், இது நேராகத் தரையில் விழாமல் சாய்வுடன் ஒருபுறமாக நெடுந் தூரம் சென்று அங்கே வழியிலேயே வெடித்து மற்றொரு புறமாகத் திரும்பித் தரையில் குறியின் மேல் விழலாம். இத்தகைய குண்டு வீசும் விமானம் நெடுந்தூரத்தில் இருந்தே தன் வேலையைச் செய்யு மாதலால் பீரங்கியின் பலம் இதனிடம் செல்லாது.

(iii) அல்லாமலும், விமானங்கள் தம் எஞ்சின்களை மூடிவிட்டு 100 மைல் தூரம் சரிந்து (Gliding) செல்லக்கூடும். அவ்வாறு செல்லும்போது யாதொரு சத்தமும் கேட்காது. ஆகவே, ஒலி அறிவிக்கும் கருவிகள் (Sound locators) பயனற்றுப் போகின்றன.

(iv) விமானங்கள் மிகக் கீழே பறந்தால் இந்தப் பீரங்கிளால் நல்ல வேலை செய்ய முடியாமற் போய்விடுகின்றன. அந்தக் கீழுயரத்துக்குப் பீரங்கியை மாற்றி அமைக்கும் நேரத்துக்குள் விமானங்கள் தம் வேலையைச் செய்துமுடித்துக் கொண்டு ஓடிவிடுகின்றன.

இவ்வாறு பல காரணங்களால் வடகடல், ஹெலிகோலண்டு, ஜர்மனி, கிரேட் பிரிட்டன், போன்ற பல இடங்களில் பலத்த பீரங்கிகளும் விமானப்படையைச் சுட்டு வீழ்த்த முடியாமற் போய்விட்டன.

பலூன் வேலி.

விமானங்கள் எவ்வளவு தூரம் தம் குறிகளுக்கருகில் வந்து அடிக்கக்கூடுமோ, அவ்வளவுக்கவ்வளவு குண்டின்வேகம் அதிகரிக்கும்; குறியும் தப்பாது. ஆகவே அவை கூடியவரையில் கீழே பறக்கவே விரும்பும். இதைத் தடுப்பதற்காக ஒரு வழியைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். ஒரு நகரத்தைச் சுற்றிச் சுமார் 2,000 அடி உயரத்தில் பல மெல்லிய பலூன்களைப் பறக்கச்செய்து அவை அங்கேயே நிற்கும்படி ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் பூமிக்குக் கெட்டியாய் ஒரு கம்பியைக் கட்டி நிறுத்துவார்கள். அந்தப் பலூன்கள் வானத்தில் ஓரிடத்தில் நின்று

கொண்டேயிருக்கும். அப் பலூன்களிலிருந்து மெல்லிய பல கம்பிகள் படல்போலக் கீழே தொங்கும். இவ்வாறு வானத்தில் ஒரு நகரத்தைக் சுற்றிப் பெரிய வேலியொன்று போடப்படும். இதனைத் துளைத்துக்கொண்டு குண்டுவீசும் விமானங்கள் நுழையக்கூடா. ஏனென்றால் விமானங்களின்



பலூன் வேலி.

மூக்கணிகள் இக்கம்பிகளில் முட்டுமானல் விமானம் தடைப்படுவதோடும் அவை உடைந்தும் விடும். இம் மாதிரிப் பலூன்கள் லண்டன் நகரத்தின்மேலே 500 முதல் 1000 வரையில் மிதக்கின்றன. இன்னும் இங்கிலாந்திலுள்ள பல துறைமுகப்பட்டினங்களிலும் வேறு நகரங்களிலும் இவை காணப்படுகின்றன.

ஆனால், இவ் வேலிகளையும் பயனற்றனவாகச் செய்ய எதிரிகள் வழிகளைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். வெட்டும் முனை விமானங்கள் (Cutting edge planes) என்ற ஒருவகை, எஃகுப் படல்களை இலகுவில் வெட்டி எறிந்துவிடும். இன்னும் முழு

எஃகு விமானங்கள் (All metal planes) என்ற ஒரு வகை விமானங்களுக்குமுன் எந்த வேலியும் நிற்க மாட்டாது. ஆகவே இக்கால யுத்தமுறையில் பலூன் வேலிகளும் பயனற்றுப்போகின்றன. இன்னும் வேலிகளில் மோதிக்கொள்ளாமலே அவ் வேலிகளைத் தாண்டவும் இப்பொழுது கற்றுக் கொண்டிருக்கிறார்கள். சமீபத்தில் ஜர்மனியில் ஆர். ஏ. எப். விமானங்கள் வேலிகளைத் தாண்டிப் பல ரயில்வேப் பாதைகளை நாசமாக்கின.

வானச் சுரங்க வெடிகள்.

இவற்றோடு, பலூன்களில் பல சுரங்க வெடிகளை அமைத்து அவை தாமே, காலக்கணக்கின் படி, பலூன்களிலிருந்து புறப்பட்டு வானத்தில் நாலா பக்கங்களிலும் மிதக்குமாறு விடுகிறார்கள். இவை கண்ணுக்குத் தெரியாதபடி மிக நுண்ணிய வையாய் இருக்கும். இவை காற்றில் மிதந்து கொஞ்ச தூரம் சென்றவுடன் தாமே வெடிக்கும். அச்சமயம் அவ்விடத்தில் யாதேனும் ஒரு விமானம் செல்ல நேர்ந்தால் அவை அவ்விமானத்தை நாசமாக்கும். ஆனால், இவற்றைக் குறிவைத்து எய்யக் கூடாமை யால், இவற்றில் பல வீணாகப் போகின்றன. அல்லா மலும் பகைவர் விமானங்களே அல்லாமல் நாட்டிற் குச் சொந்தமான எந்த வகை விமானத்தையும் இவை உடைத்துவிடுமாதலால், இவற்றால் விளையும் தீமை பகைவர்களுக்கு உண்டாவதைவிட நாட் டார்க்கே அதிகம் உண்டாகும்.

பகை விமானங்களுடன் ஆகாயத்தில் போர் புரியக் கையாளப்படும் மூன்று வகைகளைக் காட்டி னோம். அவை யாவும் சிறந்தனவேயானாலும் அவற்றாற் கிடைக்கும் பயன்கள் சொற்பமே என்ப

தைச் சமீப ஐரோப்பிய நிகழ்ச்சிகள் நிதர்சனப் படுத்திவிட்டன. அல்லாமலும் இவற்றால் நாட்டார்க்கே விளையும் தீமைகளும் பல உண்டு.

பகை விமானங்களைத் தொலைப்பதற்காக விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகளால் விடப்படும் குண்டுகள் பகைவிமானங்களை அடித்தாலும் அடிக்காவிட்டாலும் தாமும் கீழேவிழும். பகை விமானங்கள் அடிபட்டு நாசமடையும் முன் அதனிலுள்ளவர் தம் கையிலுள்ள குண்டுகளை எறிந்தே இறப்பர்; இல்லாவிட்டாலும் சண்டையினால் அடிபடும்போதும் பகை விமானங்கள் நாசமடைந்து கீழே விழும்போதும் அவற்றினுள் இருக்கும் குண்டுகள் கீழே விழுந்து சுற்றுப்புறங்களை அழித்தே தீரும். பகைவர் இவ்வாறு தாமே அழியும் முறையைக் கையாண்டாலும் நாட்டின் நாசத்துக்குக் குறைவில்லை. இவற்றிற்கு முன் விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகளும், விமானங்களும் செய்யக்கூடியது ஒன்றுமில்லை. ஆகவே முன் ஜாக்கிரதை முறை என்ற ஒன்றே தீவிரமாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டியதென்பது முடிவாகிறது. இனி அதைப்பற்றிக் கவனிப்போம்.

இம்முறைகளைப் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்:—

(i) வெளியேறல்.

(ii) விளக்கு மறைப்பு.

(iii) கட்டிட மறைப்பு முறைகள்.

வெளியேறல்.

விமானப் படையெடுப்புக்கு உள்ளாகவிருக்கும் நகரங்களில் உள்ள மனிதர்களை அவ்விடங்களிலிருந்து அப்புறப்படுத்திவிடுவதே முதல் முறையாகும்.

இந்த யுத்தத்தில் வார்ஸா, ஹெல்ஸின்கி, ஓஸ்லோ, பாரி, லண்டன் போன்ற பெரு நகரங்கள் பலவற்றில் இம்முறை கையாளப்பட்டது. இவ்வாறு செய்வதால் நகரமும் அதன் விலைமதிக்கப் பெற்ற சொத்துக்களும் காக்கப்பட முடியாவிட்டாலும் மனித உயிர்கள் காக்கப்படும். என்றாலும், இதனால் விளையும் தீமைகளையும் தொல்லைகளையும் நாம் உணராமலிருக்க முடியாது. அதன் கொடூரத்தை வருணிப்பது அசாத்தியமாதலால் மிகச் சுருக்கமாகவே அவற்றை இங்குக்கூறுவோம்.

இவ்வாறு காலிசெய்வதால், தலைமுறை தலைமுறையாக இருந்து பழகிவரும் இடத்தை விட்டு மனிதர்கள் செல்லவேண்டியிருக்கிறது. தமக்குச் சொந்தமான பொருள்களிற் பலவற்றை அவர்கள் விட்டுவிட்டுப் போகவேண்டியிருக்கிறார்கள். குழந்தைகள் ஒரு புறமும், பெண்டுகள் ஒருபுறமும், நோயாளிகள் ஒருபுறமும் பிரியவேண்டி யிருக்கிறார்கள். இதனால் குடும்ப வாழ்க்கையும், சமூகவாழ்க்கையும் குலைகின்றன. இவர்களை ஏற்றுக்கொள்ளும் இடங்களுக்கும் பெருந்தொல்லை உண்டாகிறது. செல்லுகிறவர்களுடைய பழக்க வழக்கங்களுக்கும் ஏற்றுக்கொள்ளும் இடங்களிலுள்ளவர்களுடைய பழக்க வழக்கங்களுக்கும் ஒற்றுமை இருப்பதில்லை. அதனால் அளவற்ற மனஸ்தாபமும் தொல்லைகளும் உண்டாகின்றன. இவற்றோடல்லாமல் இதன் பொருட்டுச் செலவாகும் தொகையோ அபாரமாகிறது. பாங்குகள், இன்ஷ்யூரன்ஸ் கம்பெனிகள், துரைத்தன ஆபீஸ்கள் முதலியன பாதுகாவலையுடைய சிறந்த கட்டிடங்களைவிட்டு உள் நாடுகளுக்குச் செல்வதால் அடையும் நஷ்டம் கணக்கிடப்படமுடியாது.

நகர ஜனங்களைப் பத்திரமான இடங்களுக்கு அனுப்புவதற்கு இங்கிலாந்துக்கு நாளொன்றுக்கு 36,000 பவுன் செலவாகிறது. இதைச் சரியாய் நிறைவேற்றப் பல உத்தியோகஸ்தர்கள் வேண்டும். முறைகள் மிக முன்ஜாக்ரதையுடன் செய்யப்பட வேண்டும். திடீரென்று புதிய ஓரிடத்தில் புதிய மக்கள் கூடுவதால் நோய்கள் தோன்றாமலிருக்க முன் ஏற்பாடுகள் செய்யப்பட வேண்டும். யுத்த காலத்தில் உடல்வலிமையுடைய ஆண்மக்கள் யுத்தத் தொழில்களைச் செய்ய நகரங்களிலேயே தங்கிவிடுவர். வெளியேறிச் செல்பவர்கள் கிழவர் களும், நோயாளிகளும், பெண்களும், குழந்தை களுமே பெரும்பாலோராவர். இவர்களின் பாது கர்ப்பு அருமையானது. இவ்வாறு (1) குடும்ப வாழ்க்கை நாசம், (2) ஜனங்களுக்கும் துரைத் தனத்தாருக்கும் உண்டாகும் பெருஞ்செலவு, (3) போகிற இடங்களில் ஜனங்களுக்குண்டாகும் பெருந்தொல்லை, (4) குழந்தைகளுக்குப் படிப்புக் கெட்டுப்போதல், (5) ஆகார வசதி முற்றிலும் கேடடைதல், (6) உரியவர்கள் வெளியேறுவதால் சொத்துக்களுக்குண்டாகும் ஆபத்து, (7) அவ்வா பத்தைக் காக்க வழியின்மை ஆகிய பல தொல் லைகளைத் தரும் இம்முறையை ஆபத்துக்காலங்களில் மக்கள் செய்தே ஆகவேண்டியவர்களாகின்றனர்.

விளக்கு மறைப்பு.

ஜனங்களின் உயிரைப் பாதுகாக்க நகரங் களைக் காலி செய்தல் (Evacuation) செய்யப்படுவது போல, நகரத்தையே பாதுகாக்க விளக்கு மறைப்பு முறை அனுஷ்டிக்கப்படுகிறது. குண்டு வீசும் விமா னிகள் தங்கள் நாச காரியங்களை இரவிலேயே

அதிகமாகச் செய்கின்றனர். விளக்குக்கள் நகரங்களையும் நகரங்களிலுள்ள சிறந்த குறி இடங்களையும் காட்டிக் கொடுக்கின்றன. பிரதேசம் முழுமையும் இருளடர்ந்து இருக்குமானல் விரோதிகள் இரவில் குறிபார்த்து அடிக்கமுடியாமற் போவர். போன யுத்தத்திலேயே ஸெப்பளின்கள் (Zeppelins) லண்டனின்மேல் பறந்தபோதே இவ்விளக்கு மறைப்பு அநுஷ்டிக்கப்பட்டது.

இதனல்,

(1) எல்லா ஜன்னல்களும், கதவுகளும் இரவில் மூடப்படவேண்டும். வானத்திற்குத் தெரியும்படியாக வெளிச்சம் வைத்தலாகாது.

(2) விளக்கொளியால் காட்டப்படும் விளம்பரங்கள் தடை செய்யப்படும்.

(3) தொழிற்சாலைகளில் கரிய மூடிகளால் விளக்குக்களும் ஜன்னல்களும் மூடப்படும்.

(4) சாலை விளக்குகள் நிறுத்தப்படும். சாலைகள் சந்திக்கும் இடங்களிலும் வழிமறிப்புக்கள் இருக்கும் இடங்களிலும் மந்தமான மூடிவிளக்குகள் எரியலாம்.

(5) பஸ், ரயில்வே, கப்பல், விமானம் இவற்றிலுள்ள விளக்குக்களையும் ஒரு திட்டத்துக்குட்படுத்தி எரியவிடவேண்டும்.

இவற்றிற்கு வேண்டிய சட்டங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. விதிகளை மாறுகிறவர்களுக்குக் கொடிய தண்டனைகள் கொடுக்கப்படுகின்றன.

ஜூலை மாதத்தில் இங்கிலாந்தில் 15 கவுண்டிகளில் (Counties) 16,000 சதுர மைலுக்கு ஒரு

விளக்கு மறைப்புச் சோதனை நடத்தப்பட்டது. அதற்கான செலவு 15,000 பவுன். இதிலிருந்து நாடு முழுவதும் நீண்டகாலம் இது செய்யப்படுமானல் ஆகக்கூடிய செலவை ஒருவாறு உணரலாம். தொழிற்சாலைகளுக்கு உண்டாகும் நஷ்டம் மிக அதிகமாகும். சாதாரண மக்களுக்கு இதனல் உண்டாகும் தொல்லைகளுக்கு எல்லையில்லை. நூற்றுக் கணக்கான மக்கள் சாலைகளில் நேரும் ஆபத்தால் மாள்கின்றனர். இங்கிலாந்தில் விளக்கு மறைப்பால் ஒரு மாதத்தில் இறந்தவர்களின் தொகை 895. ரயில் வண்டிகளின் மோதல்களின் எண்ணிக்கைகளும் அதிகமாயின.

சாலை விபத்துக்களினின்று தப்பிக்கொள்ள ஜனங்கள் செய்துகொள்ளும் முறைகள் விசித்திரமானவை. வெள்ளைக் கழுத்துப்பட்டிகள், தொப்பி நாடாக்கள், பெல்டுகள், குடைகள் இவற்ருல் மோட்டார் ஓட்டிகளுக்குத் தாம் சாலையில் நடந்து செல்வதை ஜனங்கள் அறிவிக்கிருர்கள். சைக்கிள் சவாரி செய்வோர் தம் சட்டை முதுகுப்புறத்தில் வெள்ளைக் கோடுகள் இட்டுக்கொள்கின்றனர். சிலர் நாய்களை முன்னேவிட்டுப் பின்னே செல்கின்றனர். இவ்வாறு விளக்கு மறைப்பால் பொது ஜனங்கள் படும் பாடு சொல்லுக்கடங்காது. சில தொழிற்சாலைகளில் கதவடைப்பால் பகல் வெளிச்சங்கூடப் புகுவதில்லை. இன்னும் இதனல் மனச்சோர்வும் பலவித நோய்களும்கூட உண்டாவதாகத் தெரியவருகிறது.

இவ்விளக்கு மறைப்பு நேரான படையெடுப்பில்லா நாட்களில் இவ்வளவு துன்பத்தைக் கொடுக்கின்றன. ஒரு படையெடுப்பு நேர்ந்துவிட்டால் ஜனங்கள் பரபரப்பில் பாதுகாப்பு இடங்களுக்குச்

செல்லும்போது விளக்கு மறைப்பால் உண்டாகும் துன்பத்தைச் சொல்லவும் முடியுமோ?

இன்னும், இவ்விளக்கு மறைப்பால் விரோதியின் படையெடுப்பை எவ்வளவு தூரம் தடுக்கமுடியும் என்பதைப் பார்ப்போம். பழக்கமுள்ள விமான ஓட்டிகள் நல்ல இருளிலும் பார்க்கக் கற்றுக்கொண்டிருக்கிறார்கள். ஸ்பெயின், சீன, பின்லண்டு முதலிய நாடுகளில் இரவுப் படையெடுப்புக்கள் பகைவர்களுக்கு வெற்றிகரமாகவே முடிந்தன. நிலாவுள்ள இரவுகளானால் விளக்கு மறைப்பால் பயனில்லை. சமுத்திரங்களில் இருக்கும் ஒருவகை ஒளி விமானிகளுக்கு நல்ல வழிகாட்டும். இன்னும் அவர்கள் பாரசூட் ப்ளேர் என்ற எரியும் பந்துகளை விட்டெரிய அவை மிக்க ஜோதியுடன் 10 நிமிஷ நேரம் எரிந்து நகரங்களை நன்றாகக் காட்டி விடுகின்றன. ஆகவே, விளக்கு மறைப்பும் முயற்சிக்குத்தக்க பலனை அளிக்க மாட்டாது என்பது தெரிய வருகிறது.

மறைப்பு முறைகள்.

இரவில் விமானிகளின்வேலை இலகுவாகாமல் இருக்க விளக்கு மறைப்பு ஏற்படுத்தப் பட்டிருப்பது போல, பகலில் அவர்களை ஏமாற்ற இம்முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. விமானிகள், குறிகளை நோக்கியே குண்டுகளை வீசுவார்கள். அக்குறிகளை அவர்கள் அறிந்துகொள்ளமுடியாமற் செய்வது அவர்களை ஏமாற்றுவதாகும்.

சாதாரணமாக, தொழிற்சாலைகள், விமான நிலைகள், நீரோட்டவழிகள், குண்டு மருந்துச் சாலைகள், இயந்திர பீரங்கி நிலையங்கள் இவற்றை மறைக்க

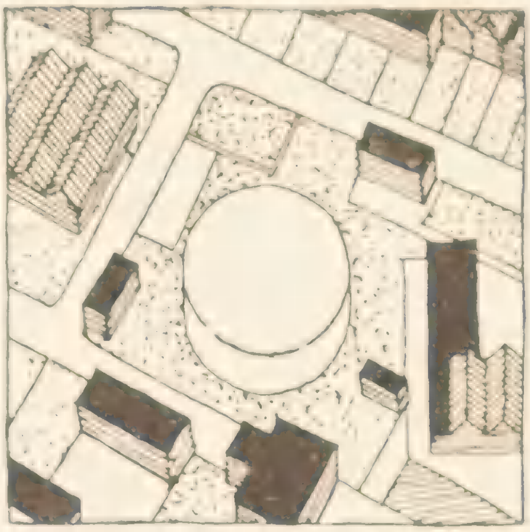
இம்முறை கையாளப்படுகிறது. பின்லாந்தில் மோட்டார் வண்டிகளுக்கு, பனிக்கும் அதற்கும் வேற்றுமை தெரியாமலிருப்பதற்காக வெள்ளையடிக்கிறார்கள். பிரயாணிகள் பொது வண்டிகளிற் செல்லும்போது தம்மைப் போர்த்துக் கொள்வதற்காக வெள்ளைப்போர்வை எடுத்துச் செல்ல உத்தரவிடப்பட்டது. இம்மாதிரியே பெரிய கட்டிடங்களுக்கு மேலேயும் போலிப் பூச்சுக்கள் செய்யப்படுமானால் வெகு உயரத்திற் பறக்கும் விமானிகள் குறி தெரியாமல் ஏமாந்துவிடுவர். சுமார் மணிக்கு 240 மைல் வீதம் 10,000 அடி உயரத்தில் பறக்கும் விமானிக்குத் தான் அடிக்க வேண்டிய குறி இன்னதென்று நிச்சயமாய்த் தெரியாவிட்டால் அவனுடைய குண்டுகள் வீணாகும்.

ஆனால் இப்பூச்சைச் செய்வது சாதாரணமன்று. (1) விசாலமான கூரைகளில் பள்ள இடங்களில் நிழல் விழும். அதை விமானிகள் இலகுவில் அறிந்துகொள்வர். (2) வழவழப்பான கூரைகள் சுயமாகவே ஒளிவீசும். (3) எவ்வளவு மறைத்தாலும் சில கட்டிடங்களின் பருமன் எப்படியும் விமானிகளுக்குத் தம்மை அறிவித்துவிடும். (4) கட்டிடங்களின் நிழல்களைக் கொண்டும் கண்டறிதலும் கூடும். இவற்றையெல்லாம் மறைக்கச் செய்யும் முயற்சிக்குச் செலவு அசாத்தியமாகும்.

இப்பூச்சு இருவிதமாகச் செய்யப்படும்:—

(1) சுற்றுப் புறங்களைப் போலவே கட்டிடங்களும் காணும்படி செய்தல் முதல் முறை. தகுந்த பூச்சால் ஒரு கட்டிடத்தைப் புல்தரைபோலக் காணுமாறு செய்துவிடலாம். ஆனால் தரைக்கும் கட்டிடத்திற்கும்

வேற்றுமை உண்டு. தரைக்கு நீள அகலங்களே உண்டு; கட்டிடத்திற்கு இவற்றோடு உயரமும் உண்டு. கூரையின்மேல் உண்டாகும் வெளிச்ச நிழலுக்கும்



தொழிற்சாலைகள்.



பூச்சால் மத்தியிலிருக்கும் கட்டிடம் சுற்றுப்புறங்களைப் போலவே காணும்படி செய்தல்.



பூச்சால் அதன் தோற்றத்தையே மாற்றி விடுதல்.

தரையில் உண்டாகும் வெளிச்ச நிழலுக்கும் வேற்றுமை எளிதில் புலப்படும். அல்லாமலும் பூச்சு நீண்ட நாள் நிற்கக் கூடியதாயிராது. அப்படி நிற்கக் கூடியவை அதிக பளபளப்பாக இருக்கும். இது பூச்சின் பிரயோஜனத்தைக் குறைத்துவிடும்.

(2) கட்டிடத்தின் தோற்றத்தையே முற்றிலும் மாற்றிவிடுதல் மற்றொரு முறை. படுத்துக்கிடக்கும்

ஒரு புலியின் வரிகள் அப்புலியின் உருவத்தைக் காணவொட்டாமல் செய்துவிடல் போன்றது இது. இவ்வாறு கட்டிடத்தை மறைக்க அதற்கு மேலேயும் பக்கங்களிலும் வேறு வகையான உருவங்களை அமைத்து விடுகிறார்கள்; கட்டிடங்களின் ஓரங்களை மாற்றிவிடுகிறார்கள். ஆனால் அனுபவத்தில் இவை மிகச் செலவுள்ளவை; ஆதலால் எல்லா இடங்களிலும் சாத்தியமாவதல்ல;

அல்லாமலும் பெரிய சாலைகளை மறைத்தல் அசாத்தியமானது. மேலும் குறியில்லாமல் எங்கும் வீசும் நெருப்புக் குண்டுகள் வீசப்படும்போது இம் மறைப்புப் பூச்சுகளால் ஆவது ஒன்றுமில்லை. அன்றியும் பூச்சுக்காக உபயோகிக்கப்படும் சில வஸ்துக்கள் சில விஷவாயுவை இலகுவில் கிரகிக்கக் கூடியவையாய் இருக்கின்றன. விமானங்களில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் போட்டோக் கருவிகள் மிக நுட்பமான பிரதேசங்களையும் விளக்கமாகப் படமெடுத்துவிடுகின்றன. ஆகவே பகைவர்கள் இப் பூச்சுக்களை இலக்ஷியம் செய்யாமல் தம் காரியத்தைச் செய்து முடிக்க வல்லவர்களாயிருக்கின்றனர். அல்லாமலும், ஜன நெருக்கமுள்ள இடங்களில் உள்ள கட்டிடங்களுக்குப் பூச்சுப் பூசுவதால் பயனில்லை. ஏனென்றால், அங்குக் குண்டுகளைக் குறி பார்த்து வீசாமல் கண்டபடி எறிவார்கள். ஆகையால் அங்கும் பூச்சு பயன்படாது.

மேலே கூறப்பட்டவற்றிலிருந்து விமானப் படையெடுப்பைத் தவிர்க்கவும், அதனின்று தப்பவும் பல முறைகள் கையாளப்பட்டாலும், அவற்றின் செலவாலும் பிற காரணங்களாலும் அவை பெரும்பாலும் பயன்படாமற் போகின்றன என்

பது தெரியவரும். ஸ்டான்லி பால்ட்வின் ஒரு முறை—"குண்டுவீசும் விமானப் படையெடுப்பி லிருந்து மனிதனை எதுவும் காக்கமுடியாது; அவ்விமானம் தன் காரியத்தைச் செய்தே தீரும்" என்றார். இச்சொற்கள் முற்றிலும் உண்மையே என்பது சமீபத்தில் ஐரோப்பாவில் நடந்தேறும் நிகழ்ச்சிகள் நிரூபித்து வருகின்றன. ஆகவே, விமானப்படையெடுப்பால் நிகழும் ஆபத்துக்களைச் சமாளிக்கும் முறைகளைக் கையாளுவதே அவசிய மாகிறது.

அத்தியாயம் III.

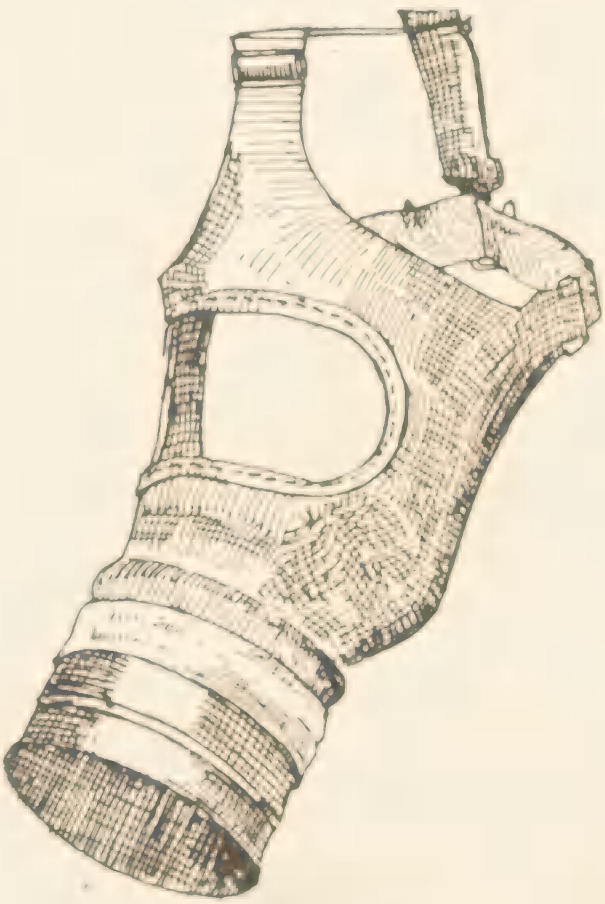
உயிர்ப் பாதுகாப்பு.

சமூக வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையா அம்சங்கள் மூன்று. அவையாவன :—(1) மனிதர், (2) கட்டிடங்கள், (3) இன்றியமையாச் சாதனங்கள். ஒரு சமூகம் ஆகாயப்படையினின்று தப்ப வேண்டுமானால் அதன் இம்மூன்று அம்சங்களும் நன்றாகப் பாதுகாக்கப் படவேண்டும். இவற்றின் பாதுகாவல் முறைகளை இனிக் கவனிப்போம். முதன்மையாக உயிர்ப் பாதுகாப்பைச் செய்வது எப்படி என்று ஆராய்வோம்.

விமானப் படையெடுப்பால் உயிர்க்கும் பொருளுக்கும், விஷவாயுத் திராவகத்தாலும், தீபரப்பிக் குண்டுகளாலும் பெருவெடி குண்டுகளாலும் ஆபத்து நேருமென்பதை முன்பு பார்த்தோம். இவ்வாறு விஷத்தாலும் நெருப்பாலும் குண்டு வீசுதலால் உண்டாகும் காற்று மோதலாலும் சில்லுகளின் சிதறல்களாலும் உயிர்களுக்கும் கட்டிடங்களுக்கும் சேதங்களைக் குறைக்கக் கையாளப்படும் வழிகளைப் பற்றி இங்குக் கூறுவோம். முதலாக, இவ்வத்தியாயத்தில் விஷவாயுத் திராவகத்தால் விளையும் நாசங்களிலிருந்து தப்புவதற்கும், அவ்விஷவாயு தன் வேலையை முழுமையும் செய்யாமற் பாதுகாத்துக் கொள்ளுவதற்கும் அவ்வாயு பட்ட இடங்களைச் சுத்தம் செய்வதற்கும் மேல் நாட்டார் கையாடிவரும் முறைகளையும் அவற்றை நாம் பின்பற்றக் கூடிய வழிகளையும் பற்றி ஆராய்வோம்.

விஷவாயுத் திராவகம் குண்டுகளில் அடைக்கப் பட்டு விமானங்களினின்று வீசப்படுகின்றது; அல்லாமலும் அது நேராகவே விமானங்களிலிருந்தும் தெளிக்கப்படுகிறது. அக்குண்டுகள் உடைந்தும், தெளிக்கப்பட்ட திராவகம் காற்றுடன் கலந்தும் விஷம் எங்கும் பரவுகிறது. இவ்வாறு பரவும் விஷம் சுவாச ஈரல், கண்கள், தோல் முதலிய இடங்களைத் தாக்குகிறது. இதனால் சில சமயங்களில் உயிர்ச் சேதம் ஏற்படுகிறது.

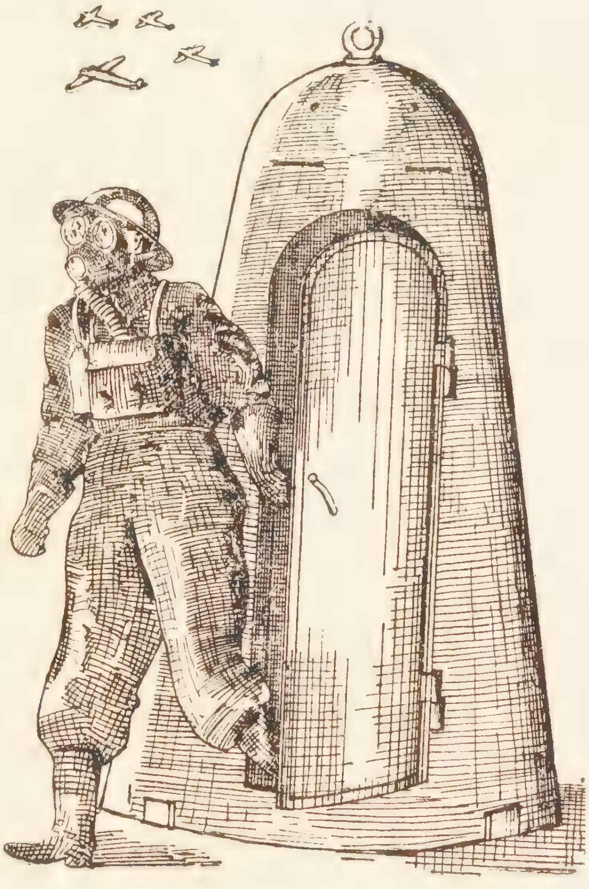
ஜினிவாவில் எழுந்த ஒரு சர்வதேசக் கோட்பாட்டின்படி விஷவாயுக்களை எவரும் உபயோகித்தலாகாது என்றிருந்தாலும் இன்று நடைபெறும்



சுவாச இரக்ஷணி.

யுத்தத்தில் அவ்வுத்திரவை ஒருவரும் கையாளுவதாகத் தெரியவில்லை. ஆகவே, எந்த நேரத்திலும் விஷவாயு உபயோகிக்கப் படக்கூடுமென்று அஞ்சிக்

கிரேட் பிரிட்டன் துரைத்தனத்தார் ஆபத்துக்கு உள்ளாகக்கூடும் இடங்களிலெல்லாம் ஜனங்களுக்கு இனமாக சுவாச இரக்ஷணி என்ற ஒருவகை முக மூடிக் கருவியை அளித்திருக்கிறார்கள். இக்கருவி யில் கண் பார்வைக்கு உதவும்படி ஒரு ஜன்னலும், விஷ ஆவியை வடிகட்டிச் சுத்தமான காற்றைப் பிரித்துக் கொடுக்கத்தக்க ஒரு பாகமும் உள்ளன. இதைச் சரியாக உபயோகித்தால் கண்கள், நாசி, வாய், ஈரல் இவை இரக்ஷிக்கப்படும்.



விஷவாயு ரக்ஷணி உடை.

ஆனால் வீடுகளில் உண்டாகும் நிலக்கரி வாயுவையாவது (Coal-gas) சாக்கடைகளிலிருந்து எழும் கார்பன் மானாக்ஸைட் (Carbon monoxide) என்ற விஷவாயுவையாவது தடுக்க இதற்குச் சக்தி இல்லை; உடலின் வேறு பகுதிகளையும் இது இரக்ஷிக்காது. அல்லாமல், இந்த இரக்ஷணி விஷ

வாயு பரவிய இடங்களில் சுமார் 4 மணி நேரமே பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

உடலை இரக்ஷிப்பதற்கு வாயு ரக்ஷணி உடை கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஆனால் இவ்வுடை 4 மணி நேரத்துக்குமேல் பயன்படாது. இதனில் ஒரு ஜாக்கெட், காற்சட்டை, தலைமூடி, கைமூடி, பூட்ஸ் முதலிய எல்லாம் அமைந்துள்ளன. இதனை 4 மணி நேரம் உபயோகித்த பிறகு ஒரு மணி நேரம் கொதிக்கும் வெந்நீரில் ஊறவைக்கவேண்டும். அவ்வாறு வைத்த உடை பிறகு இரண்டு மூன்று மணி நேரமே உபயோகிக்கத்தக்கதாகி, முடிவில் பயனற்றதாகவும் போய்விடுகிறது. இவற்றோடு இவ்வுடையைப் போட்டுக்கொண்டு சிறிது நேரம் இருந்தாலும் உடலில் அதிக உஷ்ணம் ஏறி விடுகிறது.

இக்கருவிகள் விஷம் பரவிய இடங்களில் வேலை செய்ய வேண்டியவர்களுக்கு ரக்ஷிப்பைக் கொடுப்பதற்கே ஏற்றன. இவற்றைச் சாதாரண நகர ஜனங்களுக்குக் கொடுப்பதில்லை.

ஆகையால் நீண்டநேரம் ரக்ஷிப்பைப் பெறுவதற்கு விஷவாயு புகமுடியாத அறைகளும் கட்டிடங்களுமே அவசியம். இவற்றின் அவசியம் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக்கொண்டே வருகிறது.

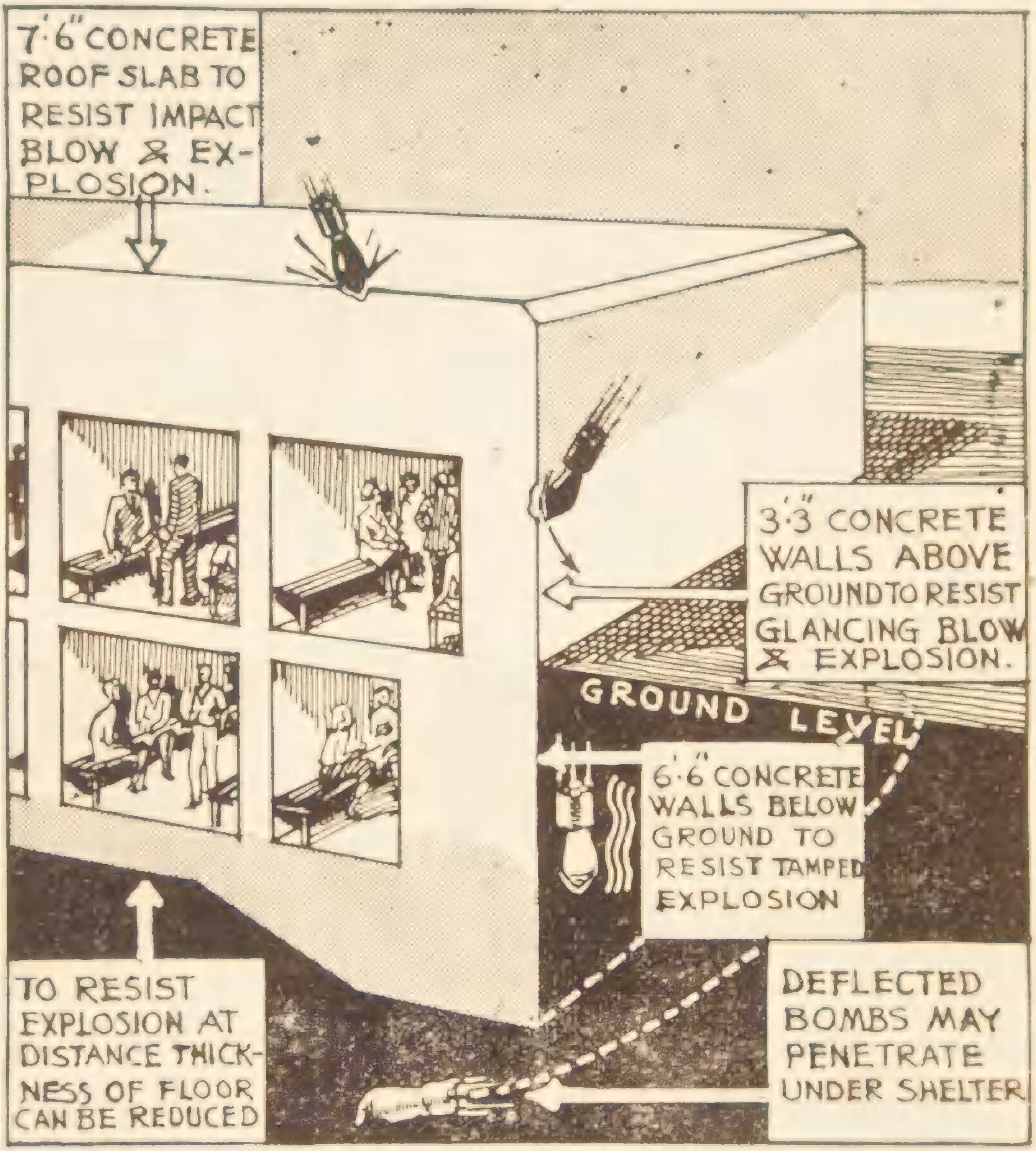
விஷவாயு ரக்ஷணத்திற்காக மட்டும் கட்டப்படும் இடங்கள் தீபரப்பிக் குண்டுகளும் பெருவெடி குண்டுகளும் செய்யும் நாசத்தினின்று காக்கமாட்டா. ஆகவே, அவற்றிற்காகத் தனியாகக் கட்டப்பட்ட பதுங்கிடங்கள் வேண்டும். உயிர்களுக்குச் சரியான



சுவாசரக்ஷணிகளை அணிந்திருத்தல்



விஷவாயு பாதுகாப்பு உடை



பிரிட்டிஷ் கட்டிட நிபுணர்கள் வகுத்த முழுப் பாதுகாப்பைத்தரும்
கட்டிட அமைப்பு [48-ஆம் பக்கம் பார்க்க.]

பாதுகாவலை அப்படிப்பட்ட கட்டிடங்களே கொடுக்கும். இதன் உண்மையை மேல் நாட்டு அதிகாரிகள் உணர்ந்து அத்தகைய பதுங்கிடங்களை அங்கே கட்டியிருக்கிறார்கள்.

பார்ஸிலோனாவில் பூமிக்குக் கீழேயுள்ள சுரங்கங்களில் 15 லக்ஷம் ஜனங்கள் தங்குவதற்கு ஏற்பாடு செய்திருக்கிறார்கள். ஆஸ்டின் மோட்டார் தொழிற்சாலையில் பூமியின் கீழே ஆழத்தில் 10,000 மக்கள் தங்கும்படியாகச் செய்து வைத்திருக்கிறார்கள். ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் பூமிக்கு மேலே ஸ்தூபி வடிவத்தில் சில கட்டிடங்கள் அமைத்திருக்கிறார்கள்.

இவற்றுள் ஆஸ்டின் மோட்டார் கம்பெனியின் தங்குமிடம் 25,000 பவுன் செலவில் அமைந்திருக்கிறது. பூமி மட்டத்துக்குக் கீழே 35 அடி ஆழத்தில் 16¾ அடி அகலமும் 9 அடி உயரமும் 1,000 கஜம் நீளமும் உள்ளது. உள்ளே நல்ல காற்றை அடிப்பதற்குத் தரை மட்டத்தின்மேல் 18 அடி உயரத்தில் கருவிகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. நுழையும் வாயிலும் வெளியேறும் வாயிலும் விஷக்காற்று நுழையாதபடி செய்யப்பட்டுள்ளன. உள்ளே குடிக்கத் தண்ணீர் வசதியும், ஓய்வு இடமும், சிறு வைத்திய சாலையும், கக்கூசும், அவசியமான பிற எல்லாமும் செவ்வையாய் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

பிரான்ஸில் மாகினோ லைனில் பல நிலவறைகள் இருக்கின்றன. எவ்வகை விமானப் படையெடுப்பும் அவற்றைத் தொடமுடியாது. விஷவாயுக்கள் உள்ளே நுழையமுடியா. சமையலறை, கக்கூசுகள், வெளிச்சம், டெலிபோன் முதலிய பல

வசதிகள் அங்கே உண்டு. போர்வீரர்கள் அதனுள் பயிற்சிகள்கூடச் செய்யலாம்.

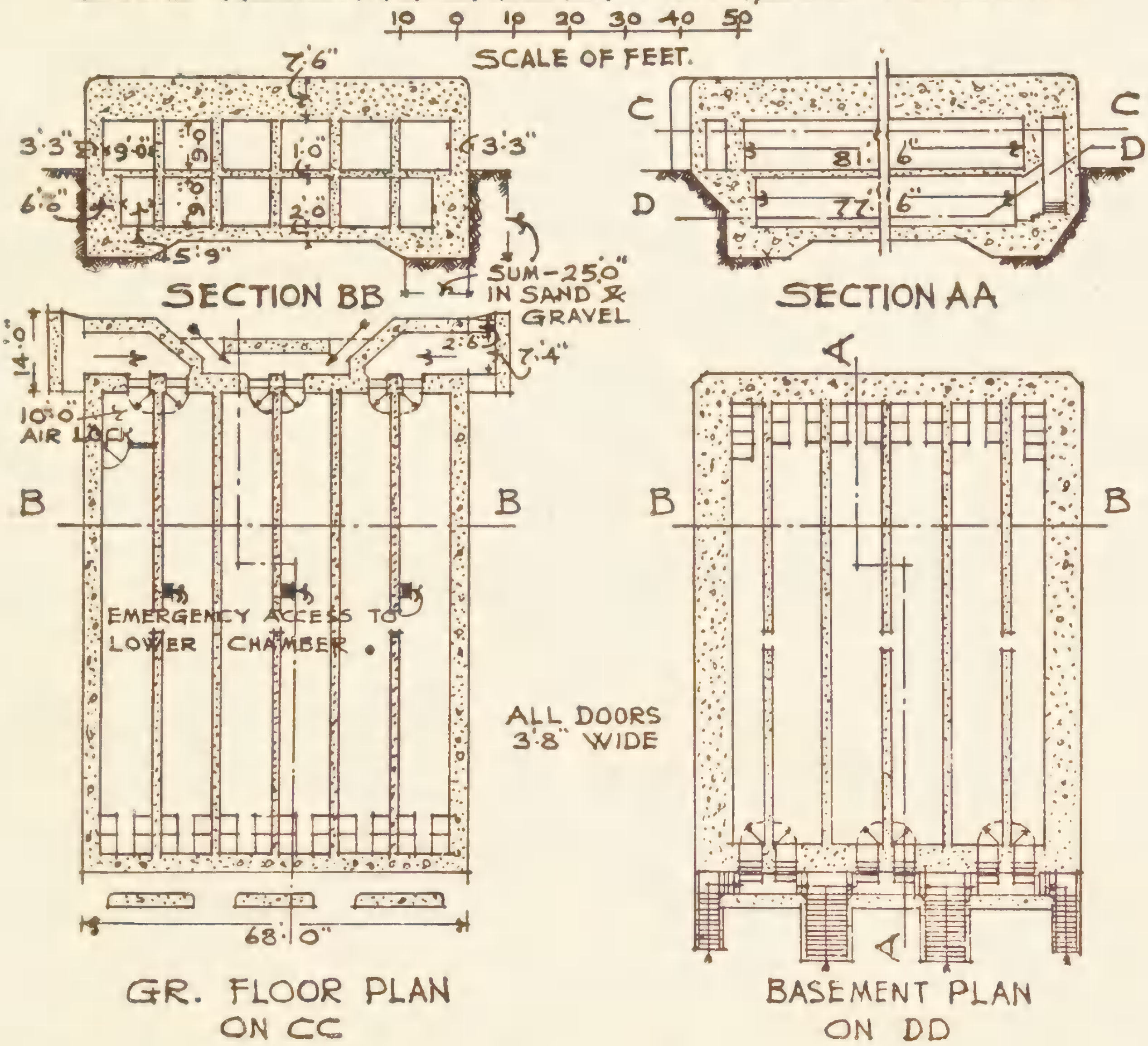
இவ்வாறு மகத்தான செலவுகளில் இப்பாது காப்பிடங்கள் பல நாடுகளிலும் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஏனென்றால் குண்டுகளின் அதிர்ச்சி, நுழைவு, வெடி, வேகம், பூகம்பம் இவை எல்லாவற்றிற்கும் சிறந்த ரக்ஷிப்பு இருந்தாலல்லாமல் இவை முழுப்பயனையும் கொடா. இவை எல்லாவற்றினின்றும் பாதுகாக்கும்படி கட்டப்படும் இடங்களே உண்மையில் ரக்ஷிப்பைக் கொடுக்கும். இங்கிலாந்திலுள்ள ஹோம் ஆபீஸார் நிபுணர்களடங்கிய ஒரு கமிட்டியைக் கொண்டு, கட்டிடங்கள் கட்டுவதற்கு முறைகளை வகுத்திருக்கிறார்கள்.

அவர்களின் சிபார்சின்படி இந்த இடங்கள் ஒரு பாதி பூமியின் மேலே ஒரு கட்டிடமாகவும், மற்றொரு பாதி கீழே மற்றொன்றாகவும் அமைய வேண்டும். அவை வட்டமாகவாவது நீண்ட சதுரமாகவாவது இருக்கலாம். 500 பவுண்டு கனத்த மூடி குண்டுகள் முழுவேகத்தில் வந்து நேரே தாக்கினும் சேதம் ஒன்றும் உண்டாகாதபடி கட்டிடம் ரியின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டில் மேல்தளம் அழுத்தம் 7½ அடியும், பூமிக்குமேலுள்ள சுவரின் கனம் 3½ அடியும், பூமிக்குக் கீழே 6½ அடியும், அடித்தளம் 6½ அடியும் இருக்கவேண்டும். மேல்தளத்திற்கு ஒரே கல்லாக (Slab) இருத்தல் வேண்டும்.

மேல்தளம் 7½ அடி கனமுள்ள கட்டிடத்துள் 1200 பேர்களுக்கு மேல் இருத்தலாகாது. உள்ளே அறைகள் தடுக்குமாறு சுவர்கள் எடுக்கப்படவேண்டியிருந்தால் அச்சுவர்கள் 18 அங். கனமுள்ளனவா யிருக்கவேண்டும்.

இவ்வாறு 200 பேர்கள் தங்கக்கூடிய ஒரு நீண்ட சதுரக் கட்டிடம்கட்ட ஆளொன்றுக்கு 25 பவுன் 9 ஷில்லிங் வீதமும், 1200 பேர்கள் தங்கக் கூடியதற்கு ஆளொன்றுக்கு 21 பவுன் 8 ஷில்லிங் வீதமும் கட்டிடச் செலவு ஆகிறது. இரக்ஷிப்புக்கு

BOMB RESISTING SHELTER FOR 1,200 PERSONS



GR. FLOOR PLAN ON CC

BASEMENT PLAN ON DD

அழுத்தமான கட்டிடம்மட்டும் போதாது. சுகாதார உதவிகளும், வெளிச்சமும் வேண்டும். வானத்திலிருந்து குறிபார்த்து அடிப்பதற்கு முடியாததாக இருத்தலும் அவசியம். மற்றும் அவை ஒன்றுக்கொன்று விலகியும் இருக்கவேண்டும். அவற்றின் வாயிற்படிகள் முதலியனவும் ஏற்றபடி அமைய வேண்டும்.

இவ்வாறு அமைக்கப்படும் விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பு பதுங்கிடங்களை ஒரு மாடியுள்ளதாகக் கட்டி விமானக் குறிக்கு அதிக இடம் அமைப்பதைக் காட்டிலும், கட்டடத்தை இரண்டு மூன்று அடுக்குக்களாகக் கட்டியும், உள்ளே காற்று நன்றாய்ப் புகுவதற்குக் கருவிகளை யமைப்பதாலும் செய்யலாம். இரண்டாவதாக பதுங்குமிடங்கள் நெருக்கமாக இருந்தால் விமானிகளுக்கு நாசம் செய்வது இலகுவாயிருக்கும். அதைத் தவிர்க்க ஒரு கட்டடத்தின் வெளிச் சுவருக்கும் மற்றொன்றின் வெளிச்சுவருக்கும் 25 அடியாவது இடைவெளி விடவேண்டும். மூன்றாவதாக விஷக் காற்றுகள் உள்ளே புகாமல் இருக்க ஏற்பாடுகள் அமையவேண்டும்.

முற்றிலும் அடைக்கப்படாமல் இயற்கை வழிகளாலாவது, இயந்திரங்களைக்கொண்டாவது அறைக்குக் காற்றை அனுப்பக்கூடிய கட்டடங்களுக்கு ஒரு மனிதர்க்கு ஒரு மணிக்கு 150 கன அடியுள்ள காற்று வேண்டும். அவ்வாறு காற்று அமைக்கக்கூடிய கட்டடங்களின் அமைப்புப் பின்வருமாறு ஆகலாம்:--ஒரு மனிதர்க்குக் குறைந்த பக்ஷம் தரைப்பரப்பு 6 சதுர அடி; சுற்றிலுமுள்ள சுவரின் பரப்பு 25 சதுர அடி.

இன்னும், ஹோம் ஆபீஸ் சிபார்சுகள், "தங்கும் ஜனங்களின் சௌகரியம் காற்றோட்டத்தைப் பொறுத்திருக்கும்; ஜனங்களின் உடலிலிருந்து உண்டாகும் உஷ்ணம் அவ்வப்பொழுது அப்புறப் படுத்தவேண்டும்" என்று கூறுகின்றன. இந்த உஷ்ணத்தை அப்புறப்படுத்தும் வழிகள் இரண்டு.

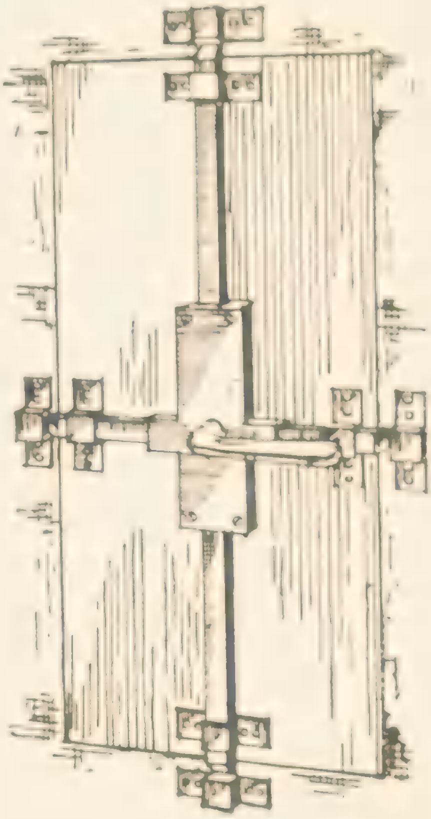
ஒன்று, கட்டிட அமைப்பாலேயே செய்வது. மற்றது காற்ரேட்டத்தால்செய்வது. விஷவாயு நுழையாமல் இருக்கக் கட்டப்படும் பதுங்கிடங்களில் இயற்கையாகக் காற்ரேட்டம் அமைவது சாத்தியமன்று. ஆகவே சுவர்கள், தரை, கூரை, இவை உஷ்ணத்தை இழுத்துக்கொள்ளும்படி அமைவது அவசியமானது. அதற்குத் தகுந்த கருவிகளை உபயோகிக்கவேண்டும்.

இன்னும் இயந்திரங்களால் நல்ல காற்றை உள்ளே புகுத்தவும், உள்ளே உள்ள அசுத்தக் காற்றை அப்புறப்படுத்தவும் கூடும். விமானப் படையெடுப்பு பெருகிவரும் இக்காலத்தில் பல விமானக் கூட்டங்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்ருய் வந்து படையெடுக்கக்கூடும். அச் சமயங்களில் ஜனங்கள் நீண்டநேரம் பதுங்கிடங்களில் அடைத்துக் கொண்டிருக்கவேண்டிவரும். இதற்குக் காற்ரேட்டத்தை நிரந்தரமாய்ச் செய்யத்தக்க இயந்திரங்கள் அவசியம்.

இவ்வியந்திரங்களில் உள்ளே காற்றைப் புகவிடும் பகுதி சுவாச ரக்ஷணியில் இருப்பதுபோல கெட்ட ஆவியிலுள்ள விஷத்தைக் கிரகிக்கும்படி கரிப்பொருள்கள் அமைந்த பைகளைப் பெற்றிருக்கவேண்டும். இத்தகைய இயந்திரங்கள் தயாராகவே தொழிலாளிகளால் செய்யப்பட்டு விலைக்குக் கிடைக்கின்றன.

கதவுகள் குண்டு வீச்சுக்களால் உண்டாகும் சப்தம், அதிர்ச்சி, காற்று மோதல், குண்டுச் சிதறல்கள், விஷவாயு, முதலியன நுழையாத

படி இருத்தல் வேண்டும். சாதாரணமாக, எஃகு, கதவுகளுக்கும் ஜன்னல்களுக்கும் உபயோகிக்கப் படுகிறது. இறுக முடுக்கின கைப்பிடிகளும், இரண்டு

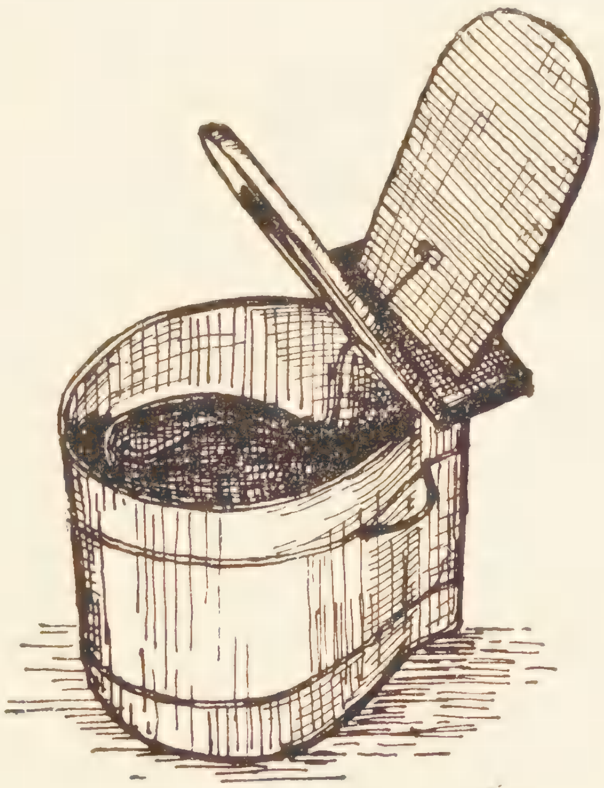


கதவு.

புறமும் திரும்பக்கூடிய தாழ்ப்பாள்களும் இடப்பட வேண்டும். வெளியே பார்ப்பதற்கு ஓர் ரியின் போர்ஸ்ட் கண்ணாடி வழியும் இருக்கவேண்டும். அது வும் சாவிவழியும் விஷக்காற்று நுழைய முடி யாதபடி அமைக்க வழிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட் டுள்ளன. இவ்வாறு உபயோகிக்கப்படும் கதவுகள், தாழ்ப்பாள்கள் முதலியவைக் காட்ட படம் மேலே காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

இவ்வாறு அமைந்துள்ள பதுங்கிடங்களில் 25 பேர்களுக்கு ஒன்று வீதம் கக்கூசுகள் வேண்டும்; இவற்றிலிருந்து வெளியே செல்லும் சாக்கடைகள் கூடா. மலங்களை அப்புறப்படுத்த முடியாதாதலால் அவற்றை மடிக்கச் செய்யச் சில கெமிக்கல்கள்

(மருந்துகள்) உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இம்மருந்துகளை ஒரு பெட்டியில் வைத்து அப்பெட்டி தானே தன் வேலையைச் செய்யுமாறு அமைக்கிறார்கள். 20 பேர்கள் உபயோகிக்கக்கூடிய கக்கூஸ் 1 சதுர அடி உள்ளதாகவும் 30 பேர்கள் உபயோகிக்கக் கூடியது 2 சதுர அடி உள்ளதாகவும் இருக்கவேண்டும். ஒரு கக்கூஸ் 50 முதல் 60 ஷில்லிங் வரையில் விலையாகும்.



ஜலமலச் சட்டி.

இன்னும் இவ்விடுதிகளில் சாக்கடை வசதிகள் அமைந்திருத்தல்வேண்டும். உள்ளே தங்கும் நீரை வெளியே பம்பினால் அப்புறப் படுத்த வேண்டும்.

வெடி வீச்சுக் காலத்தில் வெளியிலுள்ள விளக்கெரியும் ஏற்பாடுகள் சிதறிப்போகலாம்; அவ்வாறு நிகழும்போது இவ்விடுதிகளிலும் விளக்கெரியாமல் போகாமலிருப்பதற்காக அவற்றிற்குள்ளேயே

விளக்குச் சாதனங்கள் அமைந்திருத்தல் அவசியம். இவை கையாலேயே வேலைசெய்யப்படத் தக்கன வாய் இருக்கவேண்டும்.

சுவர்களுக்குள் விஷவாயு புகாமலிருப்பதற்கு ஏற்றபடி அடியிலிருந்து 6 அடி உயரம் வரையி லாவது சுவர் தகுந்தபடி கட்டப்பட்டிருக்கவேண்டும். சிமண்டு, ப்ளாஸ்டர் முதலிய சுண்ணும்பு கலந்த பொருள்களுக்குள் விஷவாயுக்கள் இலகுவாகப் புகுந்துவிடும். சிலேட் விலையில் மலிவுள்ளதும் மேலே காட்டிய தோஷமற்றதும் ஆகும். வேறு சில பொருள்களும் இதற்கு உபயோகமாகும். பூச்சுக்களும் வாயுக்களை இழுத்துக் கொள்ளாதன வாக இருத்தல் அவசியம்.

இம்மாதிரி கட்டப்படும் விடுதிகள் மிகச் செல வானவை என்றும் ஆகவே அவற்றைப் பற்றி நினைத்தலும் கூடாதென்றும் சிலர் கூறுகின்றனர். ஆனால் 3500 பேர்களுக்காகப் பர்மிங்ஹாம் நகரில் கட்டப்பட்டுள்ள வானப் படைப் பதுக்கம் மேலே சொல்லப்பட்ட கருத்து உண்மையற்றது என் பதனைச் காட்டும். இந்த நகர ஆட்சியாளர் சமாதான காலத்தில் இவ்விடுதிக்கு ஒரு பயனைக் கண்டுள்ளார்கள். அவர்கள் பூமிக்குள்ளே 260 மோ டார்கள் நிற்பதற்கு ஏற்பாடு செய்திருக்கிறார்கள். இவ்வாறுவருஷ முழுவதும் மோடார்கள் நிலையமாக உபயோகப்பட்டு வாடகை கொடுத்து வரும் இடம் சில நிமிஷங்களில்—விமானப் படையெடுப்பு நேரும் போது—3500 பேருக்குப் பதுங்கிடமாகிறது. இந்த இடத்தைச் சுற்றிப் பெரிய மார்க்கெட் ஒன்றையும் நிறுவியிருக்கிறார்கள். தரை மட்டத்துக்கு மேலே ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரிட்டால் அமைந்து மாடிகள்

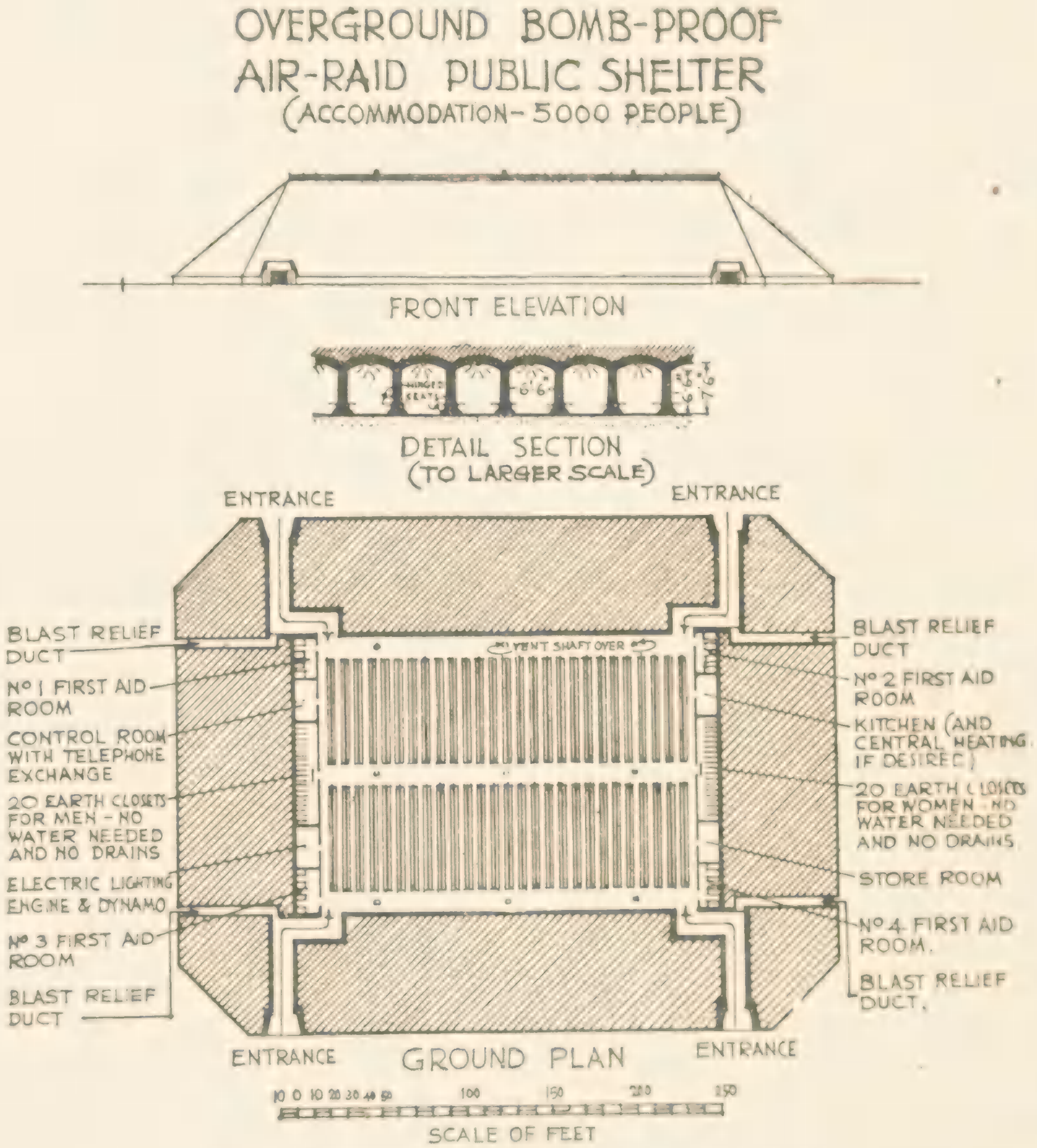
கட்டி அவற்றில் கடைகள் வைக்கவும் ஏற்பாடு செய்திருக்கிறார்கள்.

இம்மாதிரியே ஹோல்போர்ன் சதுக்கத்திலும் பதுங்கிடமும் கார் நிலையமும் ஒருமிக்க அமைக்க ஏற்பாடாயிருக்கிறது.

இம்மாதிரியான பதுங்கிடங்கள் குடியிருப்புப் பிரதேசங்களிலும் அமைப்பது அவசியம். ஆனால் குடியிருப்பிடங்களில் அமைக்கப்படுவன கார் நிலையங்களாகச்செய்யப்பட முடியா. ஒவ்வொரு வீட்டுக்கும் ஒவ்வொரு விடுதி அமைப்பதும் வீண் செலவேயாகும். ஒரு நகரத்தில் பல சமூகப் பிரிவினைகள் இருக்கலாம். சமூக ஊழியக்காரர் கழகம், பாடகர் கழகம், தேகப்பயிற்சிக் கழகம் போன்ற பல சங்கங்கள் தாம் கூடுவதற்கும் விளையாடுவதற்கும் பொழுது போக்குவதற்கும் தனித்தனி இடங்கள் இருக்குமன்றோ? இத்தகைய இடங்களில் பாதுகாப்பு இல்லங்களைக் கட்டி, ஆபத்துக் காலத்தில் அவற்றை உபயோகித்துக்கொண்டும் பிற காலங்களில் கழகக் காரியங்களுக்கு உபயோகித்துக்கொண்டும் வரலாம். ஸ்தல அதிகாரிகளும் தங்கள் கூட்டங்களை அங்கே நடத்தலாம். நெருப்பணைக்கும் எஞ்சின்களை அங்கே வைக்கலாம். முதல் உதவி ஸ்தலமாகவும் அதனை உபயோகிக்கலாம்.

கட்டிடம் பெர்ரோ-காங்க்ரீட்டால் கட்டப்படலாம். மேல் தளம் செங்கல்லால் கட்டப்பட்டு அதனைச் சுற்றிக் கைபிடி சுவர்கள் அமைக்கப்படலாம். அச்சுவர்களுக்குள் ஆபத்துக்காலத்தில் மணல் மூட்டைகளை அடுக்கிவிடலாம். இவ்வாறு ஒரு நகரத்தில் சமூகப் பிரிவினைகளுக்கு ஏற்றபடி

பல பாதுகாவலிடங்கள் இருந்து, அவற்றை ஜனங்கள் தங்கள் தினசரி காரியங்களுக்கு உபயோகித்து வருவார்களானால் அந்த இடமும் அவர்களுக்குப் பழகிவிடும். கிரேட் பிரிட்டனில் இம்மாதிரி ஒரு கட்டிடம் அமைய 10,000 பவுன் ஆகும் என்று கணக்கிட்டிருக்கிறார்கள்.



இந்தியாவுக்குத்தகுந்த பாதுகாப்பிடம்.

இந்திய நகரங்களுக்குத் தக்கபடி, எந்தவிதமான குண்டுவீச்சையும் தாங்கத்தக்க ஒரு பதுங்கிடத்தின் மாதிரிப்படம் மேலே தரப்பட்டிருக்கிறது.

அது முழுமையும் தரைக்குமேலே உள்ளதாய், மாடிப்படிகளற்றதாய் இருக்கிறது. வெள்ளத்தால் அதற்குச் சேதம் வராது. பூமிக்குள் செல்லும் குழாய்களாலும் அதற்குக் கேடில்லை. அதனுள் நுழைய நாற்புறங்களிலும் வாசற்படியுண்டு; காற்றோட்டமும் அதற்கு அமைந்திருக்கிறது. அது $2\frac{1}{2}$ ஏக்கர் நிலத்துக்கு இடையில் அமைந்திருப்பதால் அதைச் சுற்றி ஜனங்கள் வீடுகளைக் கட்டிக் கொள்ளலாம். இக்கட்டிடம் செங்கல்லும் சுண்ணும்பாலும் கட்டப்பட்டு, ரீயின்போர்ஸ்டு தளங்கள் பெற்றிருக்கிறது. உள்ளே சுண்ணும்பு பூசப்படும். 20 அடி கனமுள்ள மண் அதை மூடியிருக்கும்.

இதனில் 5000 பேர்கள் தங்கலாம். இங்கிலாந்தில் இதற்குச் செலவு தலைக்கு 5 பவுன்; நம் தேசத்தில் இதிற் குறைவாகும். ஓர் ஏக்கரில் 100 ஜனங்கள் இருக்கக்கூடிய இடத்தில் 50 ஏக்கர் விஸ்தீர்ணத்திலிருந்து ஜனங்கள் இதனில் வந்து சேரலாம். இதற்கு 2 நிமிஷங்கள் பிடிக்கும். இதனில் சமயலறை, சாமானறை, பவர்ரூம், (Power-Room) மத்திய அறை முதலிய பல சௌகரியங்களும் அமைக்கலாம். சுற்றிலுமுள்ள $2\frac{1}{2}$ ஏக்கர் நிலத்தின் மேலே 96 குடியிருப்பு வீடுகளும் 48 கடைகள் கட்டலாம். ஓர் ஏக்கர் மேட்டை நல்ல விளையாடுமிடமாக ஆக்கிக்கொள்ளலாம்.

மேலே கூறப்பட்டவாறு இருவகைக் கட்டிடங்களும் பெரிய நகரங்களில் நன்ருக ஆலோசிக்கப்பட்டுக் கட்டப்படுமானல் மக்கள் ஆபத்துக்காலத்தில் இடத்தைத் தேடி ஓடாமல் ஆங்காங்கே அருகிலுள்ள பாதுகாப்பிடங்களுக்குச் சென்று பதுங்கிக்

கொள்வர். இவ்விஷயத்தைப் பற்றி ஹோம் ஆபீஸ் கூறுவதாவது:—

"எல்லா விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பிடமும் இரவிலும் பகலிலும் எல்லோரும் எளிதில் செல்லத்தக்கதாக அமைக்கப்படவேண்டும். மக்கள் தாம் வேலை செய்யும் இடத்திலிருந்து ஏழு நிமிஷங்களுள் அவ்விடங்களை அடையக்கூடியவர்களாயிருக்கவேண்டும்."

இதற்கு அடுத்தபடியாக நாம் கவனிக்க வேண்டுவது இப் பாதுகாப்பு விடுதிகள் ஜனங்களின் தொகைக்குப் போதுமான அளவும் இருத்தல் வேண்டுமென்பது. விமான ஆபத்து என்ற அறிவிப்பைக் கொடுத்தவுடன் ஜனங்கள் யாவரும் பாதுகாப்பிடங்களை நோக்கி ஓடுவர். அவர்களின் எண்ணிக்கைகளுக்குத் தகுந்த அளவு அவை அமையாவிட்டால் நெருக்கடியில் பலர் சாகநேரும். இதைக் கருதிப் பார்ஸிலோனு நகரத்தில் 200 கஜ தூரத்துக்கு ஒன்றுவீதம் தங்குமிடம் கட்டியிருக்கிறுர்கள். ஜர்மனியில் ஜனங்கள் இவ்விடங்களுக்குச் செல்லவேண்டிய பயிற்சி பலமுறை செய்யப்பட்டு யார்யார் எங்கெங்கு செல்லவேண்டுமென்பது நன்ருக அறிவிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இவ்வாறு அமையும் பாதுகாப்புகள் பெருவெடிகுண்டு, தீ பரப்பிக் குண்டு, விஷவாயு ஆகிய மூவகை ஆபத்துக்களினின்றும் பாதுகாக்கக்கூடியபடி கனமாகக் கட்டப்படவேண்டும். இதற்கு ஆரம்பத்தில் பெருந்தொகைகள் செலவிடப்படவேண்டிவரும். ஆனல் சரியான முறையில் முன் யோஜனையுடன் கட்டப்படுமானல் செலவு வீணுக

ஆகாது. அல்லாமலும் நவீன நகரங்கள் கண்ட படி யெல்லாம் வளர்ந்திருக்கிறபடியால் அங்கு இக் கட்டிடங்கள் பயன்படத்தக்கவாறு கட்டப்படுவதும் பெருந் தொல்லேயே. குடியிருப்பு வீடுகளும் வியாபாரஸ்தலங்களும் இப் பாதுகாப்பிடங்களைச் சூழ்ந்து அமைந்திருந்தாலன்றி இவற்றைக் கட்டு வது அசாத்தியமாகும். ஆகவே இப்பாதுகாப்புக் கட்டிடங்களும் நகர அமைப்பு முறைகளும் ஒன்றை யொன்று சார்ந்திருக்கவேண்டு மென்பது தெளிவா கிறது.

அத்தியாயம் IV.

கட்டிடப் பாதுகாப்பு.

முன் அத்தியாயத்தில், கொடிய விமானப் படையெடுப்பு ஏற்படுங்காலத்தில் மக்கள் தம் உயிரைக் காப்பாற்றிக்கொள்வது எப்படி என்று பார்த்தோம். அவர்கள் அந்நேரத்தில் பதுங்கக் கூடிய இடங்கள் எவ்வாறு அமைந்திருக்கவேண்டு மென்றும் கவனித்தோம். அவ்வாறு செய்வதால் ஜனங்கள் தங்கள் உடலையும் உயிரையும் காப்பாற் றிக்கொள்ளலாமேயன்றி, கொடிய குண்டுகளாலும் விஷவாயுக்களாலும் உண்டாகும் சொத்துச் சேதத்தை அவர்கள் காக்க முடியாது. அவர்களு டைய வீடுகளும், ஆடுமாடுகளும், பொருள்களும் இவ்வாபத்துக்களுக்கு ஆளாவதை அவர்கள் எவ் வாறு தடுப்பார்கள்? அவர்களின் குடியிருப்பிடங் கள் எப்படிப்பட்ட விமானப் படையெடுப்பாலும் நாசமாகாதபடி அமைந்திருந்தாலல்லாமல் இஃது எப்படி முடியும்? ஆகவே, விமானப் படையெடுப்புச் சகஜமாய் எந்நேரத்திலும் நிகழக்கூடிய இக்காலத் தில் இந்தப் பிரச்சினை மிகவும் முக்கியமானதாக ஆகிறது.

விமானப் படையெடுப்புக்கு எதிர்த்து நிற்றல் என்பது என்ன? பெருவெடி குண்டுகளால் எழும் கொடிய அதிர்ச்சி, காற்றுமோதல் சில்லுகளால் தாக்குதல், பூகம்ப அசைவு, கட்டிடங்கள் விழுவதால் உண்டாகும் சேதம், தீ, விஷவாயு கிரஹணம் இவைகளை யெல்லாம் எதிர்த்து நிற்கப் பலம் பெற் றிருப்பதே அஃதாகும். முன்னொரு அத்தியாயத்தில் காட்டியபடி ஒரு கிராமம் அல்லது நகரம் முழுமை

யும் காப்பதற்கு அதைச் சுற்றிலும் $3\frac{1}{2}$ அடி கன முள்ள சுவரும் மேலே $7\frac{1}{2}$ அடி கனமுள்ளதுமான ரீயின்போர்ஸ்டு காங்க்ரீட் தளமும் இடுதல் சாத்தியமன்றே. ஆகையால், முன் அத்தியாயத் திற் காட்டியபடி பொதுத் தங்குமிடங்களைக் கட்டுவ தோடு தனித்தனி குடியிருப்பிடங்களும் (1) விஷ வாயு தாக்குமானாலும் இலகுவில் அதை நீக்கக்கூடி யதாகவும், (2) தீ பரப்பிக் குண்டுகள் சேதம் செய் யாமலும், (3) 500 பவுண்டு குண்டுகளின் சமீப வெடிப்புக்களால் பெருஞ்சேதம் விளையாமலும் இருக்கத் தக்கனவாகவாவது அமைதல் வேண்டும். பெருவெடி குண்டுகளின் தாக்கலைத் தாங்குவது சாதாரண கட்டிடங்களுக்குச் சாத்தியமில்லை யாகை யால் அவற்றைப்பற்றி இங்கு நாம் ஆராயவில்லை.

விஷவாயுவைச் சமாளித்தல்.

நாம் கட்டிடங்களுக்குச் சாதாரணமாக உப யோகிக்கும் செங்கல், சுண்ணும்பு, காங்க்ரீட், மரம் முதலிய எல்லாம் விஷவாயு புகக் கூடியனவே. ஆகையால் நாம் கட்டிடங்கள் கட்டும் முறையை மாற்றி, நல்ல காற்றோட்டம் உண்டாகுமாறும், ஆவி ஓரிடத்தில் அடையாமல் இருக்கத்தக்கவாறும், இலகுவில் கழுவுமாறும் அமைக்கவேண்டுவதே அவசியமாகிறது.

உட்புறம் அநாவசியமான மூலை முடுக்குக் களும் அழகுக்காக வளைவு வேலைகளும் இல்லாமல் இருந்தால் கழுவுதலும் விஷவாயுவின் வேகத்தைத் தணித்தலும் இலகுவாகும். சுவர்களின் அடிப்புறம் வழவழப்பாக இருந்து வாயுவை இழுத்துக்கொள் ளாமலும் உள்ள பொருள்களாலும் கட்டப்பட வேண்டும்.

அதேமாதிரி தரையின் தளவரிசை கொப்புள வாயுவுக்கு இடங்கொடாததாய் இருத்தல் அவசியம். கருங்கல் அல்லது சிமெண்டோடு கூடிய காங்க்ரிட்டால் தளவரிசை போடப்பட்டு அடிக்கடி ஸோடியம் ஸிலிக்கேட் ஸொலூஷனுல் கழுவுதல் வேண்டும். குவாரி (Quarry) ஓடுகளின் ஓரங்களில் பிளைப்புக்களுக்குச் சிமெண்டு பூசி உபயோகித்தலும் நலம். வழவழப்பான ஓடுகள் கடுகு வாயுவை எதிர்த்து நிற்கும். ரப்பர் தளவரிசை கூடாது. மரத்தளவரிசைகள் உபயோகப்படுத்தப்படலாம். ஆனல் அவை அடிக்கடி அலம்பப்படுமானல் தம் சக்தியை இழக்கும்; வார்னிஷ் முதலானவை பயன்படா.

சுவர்கள், அவற்றிலும் அடிப்புற 6 அடிகள், வாயு புகாத வழவழப்பான பொருள்களால் கட்டப்படவேண்டும். உயர்ந்த ஜாதி பளபளப்பான செங்கற்களோ ஓடுகளோ, சிமெண்டு பூசப்பட்டு உபயோகிக்கப்படுவது நல்லது. கரடுமுரடில்லாத போர்ட்லண்டு சிமெண்டை, மணல், அல்லது சுண்ணும்பு அல்லது (Gypsum plaster) கர்ப்பூர சிலாசத்துடன் கலந்து உபயோகித்து அடிக்கடி ஸோடியம் ஸிலிக்கேட் கலந்த ஜலத்தினல் கழுவுவது நல்லது.

சாதாரண கட்டிடச் செங்கல்கள் போதுமானவை. ஆனல் நெருப்புப் பிடிக்கத்தக்க ஒன்றையும் உபயோகித்தலாகாது.

சுவர்களில் ப்ளைவுட், அஸ்பெஸ்டோஸ்-சிமெண்டு முதலியவற்றுல் சட்டங்கள் அடிக்க நேர்ந்தால் அவற்றின் பொருத்தல்கள் வார்னிஷ் காகிதத்தாலாவது, தாங்கக்கூடிய பெயிண்டினலாவது பூசப்பட்டு அப்பொருத்தல்கள் வெளியே தோன்றக்கூடாம

லும் துவாரங்கள் இல்லாமலும் செய்யப்பட வேண்டும்.

சுவரும் தரையும் கூடுமிடங்கள் மடிப்புக்கள் படைகள் முதலியன பெறலாகா. மர அடைப்புக் களும் கூடா. ஓடு அல்லது சிமண்டினுல் அவை பொருத்தப் படல் வேண்டும்.

கூடியவரையில் வர்ணங்களில்லாமல் செய்ய வேண்டும். கெட்டியான எனுமல் வர்ணம்கூட அடிக்கடி கழுவப்பட்டால் ஆபத்துக்கு உள்ளாகும். சுவர்களில் மாட்டப்படுவனவற்றைக் கூடியவரை யில் குறைத்துக்கொள்ளவேண்டும். அப்படி மாட்டவேண்டுமானுல் சுவர்களின் மேற்பாகத்தை உபயோகிக்கவேண்டும். கதவுகள் சுவர்களோடு (Flush type)அமைவது நல்லது. மடிப்புக்கள் திரை கள் இவைகள் கூடா. உலோகங்களால் செய்த ஜன் னல்களை உபயோகித்தல் நலம். கருங்காலிப் பலகை கள் கடுதுவாயுவை இழுக்கும். பேக் லைட் (Bakelite) அல்லது பீட்டல் ஸ்காராப் (Beatel Scarab) சாமான்கள் சிறந்தவை. பளபளப்பான பீங்கானும் உபயோகிக்கப்படலாம். உலோகக் குழாய்களும் பொருத்தல்களும் உபயோகிக்கப் படலாம்.

கட்டிடங்களைக் கட்டுவதற்கும் அவற்றுள் வைக்கவேண்டிய சாமான்களைச் செய்வதற்கும் எப்படிப்பட்ட மூலப் பொருள்களை உபயோகிக்க லாம் என்பது கீழே காட்டப்பட்ட வீட்டுச் சாமான்களினின்று விஷவாயுவைப் போக்கும் விதங்களினுல் தெளிவாகும்.

வீட்டுச் சாமான்களின்மேல் விஷவாயுபட்டிருந்தால் அவற்றைக் கழுவும் விதம்.

மரச்சாமான்கள்:—பாரப்பினை (Paraffin) நன்றாகப் பூசி 48 மணி நேரம் ப்ளீச்சிங் பவுடரும், வாஸிலைனும் கலந்த கலவையால் தேய்க்க.

தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் (Upholstery):—இவற்றை எரித்துவிடுதல் நல்லது. சிலவற்றைக் கழுவ வழிகள்:—

கம்பளிப்பொருள்கள்:—1 மணி நேரம் வெந்நீரில் வைத்தல்.

தோல் பொருள்கள்:—உஷ்ணமான காற்றில் நீண்டநேரம் வைத்தல்.

தலையணைபோன்றவை:—எரித்தல் நல்லது.

படுக்கை:—துணிகளை, மேலே கம்பளிக்குச் செய்ததுபோற் செய்க. பாய் முதலியவற்றிற்கு நீராவிப் புகை ஊட்டுக.

போர்வைகள், ஜமுக்காளங்கள் முதலியன:—விஷம் குறைவாய் ஏறியிருக்குமானால் நிதானமான சீதோஷ்ண நிலையில் 7 நாட்களும், குளிர்க்காலமானால் 14 நாட்களும் காற்றோட்டத்தில் வைக்க. கொப்புளவாயு பட்டிருக்குமானால் சோடியம் ஸிலிகேட்டை முதலில் தெளிக்க. விஷம் நிரம்ப ஏறியிருக்குமானால் 2 மணி கொதிக்கும் வெந்நீரில் மூழ்க்குக; அல்லது, எரித்துவிடுக.

அங்கி முதலியன:—மேற்புறம் மாத்திரம் படப்பட்டிருக்குமானல் ப்ளீச்சிங் பவுடரும் ஜலமும் (Bleaching powder and water cream) உட்புறமும் பட்டிருக்குமானல் கொளுத்திவிடுக.

உலோக சாமான்கள்:—பாரப்பின் (Paraffin), பெட்ரோல் (Petrol) இவற்றைப் போட்டு நன்ருய்க்கழுவி சுத்தமான துணியால் துடைக்க.

பீங்கான்களும் சட்டிபானைகளும்:—வெந்நீரில் போடுக; அல்லது கனமான ப்ளீச்சிங் பவுடர் ஸொலூஷனில் முழுக்குக; அல்லது பாரப்பின், பெட்ரோல் இவற்ருல் அலம்புக.

மேலே சொல்லப்பட்டவற்றைக் கவனித்தால் நம் நாட்டில் பரம்பரையாக நம்மால் கையாளப் பட்டுவரும் எளிய சாமான்கள் விஷவாயு நாசத்துக்கு அதிகமாக உட்படா என்பது தெரியவரும்.

நல்ல காற்ருேட்டத்தின் அவசியம் முன்பே வற்புறுத்தப்பட்டது. அது சிறந்த கட்டிட முறை அமைப்பால் மட்டும் அமைவதன்று. கட்டிட இட அமைப்பும் இதற்கு இன்றியமையாதது. வீட்டைச் சுற்றித் திறந்த வெளியும், காற்றை நன்ருகப் புக விடக்கூடிய சாலைகளும் இருந்தாலல்லாமல் நல்ல காற்ருேட்டம் கிடைப்பது அரிது.

விஷவாயு பட்ட பொருள்களைக் கழுவ நிரம்ப ஜலம் வேண்டும். ஆகையால், ஜலவசதிக்குத் தகுந்த ஏற்பாடுகள் இருப்பது அவசியம். ஜலம்

வடியவும் வசதி வேண்டும். வடிந்த விஷஜலம் ஓரிடத்தில் தங்கி ஜனங்களுக்குத் தொல்லை கொடுக்காமல், ஆவியாக மாறவும் வசதி வேண்டும்.

தீ பரப்பியின் கொடுமையை அகற்றும் விதம்.

மேலே சொல்லப்பட்டவை யெல்லாம் விஷவாயு வாதனையைச் சமாளிக்கக் காட்டப்பட்ட சில கட்டிட முறைகள். இனி, அடுத்தபடியாக, தீயைப் பரப்பும் குண்டுகளால் விளையும் தீமைகளை விலக்கும்படி கட்டிடங்கள் எவ்வாறு அமைய வேண்டும் பார்ப்போம்.

குண்டுகள் நுழையாமையும், நெருப்பைப் பரப்பாமையுமாகிய இருவகைகளிலும் நாம் இந்த அபாயத்தைத் தடுக்கவேண்டும். நெருப்புக்கு இசையாத பொருள்களால் நாம் கட்டிடங்களைக் கட்டவேண்டும். ஜலவசதியும் அருகில் நிரம்ப இருத்தல் வேண்டும்.

இக்குண்டுகள் கட்டிடங்களில் நுழையாமல் தடுப்பதே நம் முதற் கடமை. நல்ல வேளையாய், இக்குண்டுகள் குறிபார்த்து எறியப்படக் கூடியனவாக இல்லை; அவை செங்குத்தாகவே விழுமாதலால் மேல் தளம் கனமாகக் கட்டப்படுவது இன்றியமையாதது. இதன் கனமும், இதற்கு உபயோகிக்கும் கட்டிடப் பொருளும் எவ்வாறு இருக்கவேண்டுமென்பதைப் பின் வரும் ஹோம் ஆபீஸ் விவரங்கள் தெரிவிக்கும்.

தீ பரப்பிக் குண்டுகளின் துளைக்கும் சக்தியைப் பின்வரும் புள்ளிகள் புலப்படுத்தும் :—

——	ரீயின் போர்ஸ்டு காங்க்ரீட்.	மணல்.	மண்.	பலகை.	சாதாரண எஃகுத் தகடு.
1 கிலோ அல்லது $2\frac{1}{8}$ பவுண்டுக் குண்டு.	$3\frac{1}{2}$ அங்-4 அங்.	6 அங்	6 அங்	6 அங்	$\frac{1}{4}$ அங்
2 கிலோ அல்லது $4\frac{1}{4}$ பவுண்டு	5 அங். 6 ,,	$3\frac{1}{2}$ அடி	5 அடி	...	$\frac{3}{8}$,,
$5\frac{1}{2}$ கிலோ அல்லது 12 பவுண்டு	...	$4\frac{3}{4}$ அடி	7 அடி	...	...
10 கிலோ	...	6 அடி	9 அடி	...	1 அங்

சாதாரணமாக 1 கிலோக் குண்டுகளே வீசப்படும். அதற்கு ஏற்ற கூரைகளின் தன்மையையும் கனத்தையும் மேலே காணலாம். ஆனால் பலவற்றையும் கவனித்தால் குடியிருப்பு வீட்டுக்கும் பெரிய வீட்டுக்கும் 4 முதல் 6 அங்குலம் கனமுள்ள ரீயின் போர்ஸ்டு காங்க்ரீட்டால் கட்டிய தட்டைக் கூரையே சிறந்ததாகும். ஜன்னல்கள், கதவுகள் முதலியனவும் நெருப்பில் எரியா வஸ்துகளால் செய்யப்படுவது நல்லது.

இன்னொரு விஷயமும் கவனிக்கப்பட வேண்டும். நெருப்பில் எரியாத கூரைக் கட்டிடங்கள் கூட கொடிய நெருப்புக்காலத்தில் ஒன்றுக்கொன்று 20 அடி அருகாமையில் இருப்பது ஆபத்தானது; 30 அடி தூரத்திலிருந்தால் சுமார்; 40 அடி தூரத்திலிருந்தால் ஆபத்தில்லை; இவை நெருப்பணைக்கும் என்சின்கள் உள்ள இடங்களுக்கே குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை இல்லா இடங்களில் இவ்வெண்களை 30, 50, 70 அடிகள் என்று மாற்றிக்

கொள்ளவேண்டும். வீடுகள் நெருக்கமாக உள்ள இடங்களில் ஆபத்துக்கு அதிக இடமுண்டு. அப்படிப்பட்ட இடங்களைக் காக்கப் பின்வரும் சில முறைகள் கையாளப்பட்டால் ஆபத்து ஒருவாறு குறைவடையும்.

1. ஜன்னல்களுக்கு இரும்புச் சட்டங்களில் கம்பிகளுடன் கூடிய கண்ணாடி அமைத்தல்.

2. கூரை விளிம்புகளிலும் ஜன்னல் ஓரங்களிலும் எப்போதும் நனைந்துகொண்டிருக்கும் ட்ரெஞ்சுகளை (Drench) அமைத்தல்.

3. நிரம்ப ஜலவசதி அமைத்தல்.

தீ பற்றி எரியும் குண்டுகளோடு பெருவெடி குண்டுகளும் பெரிய கட்டிடங்களில் எறியப்படலாம். பெருவெடிகுண்டுகள் தாமே பெரிய நெருப்பை எழுப்பக்கூடும். இவ்விடங்களில் நெருப்பணைக்கும் கருவிகளோடு ஜலவசதியும் நிரம்ப இருத்தல் அவசியம். ஜலமும் அருகில் இருக்கவேண்டும்.

பெரிய வியாபாரக் கட்டிடங்களுக்கு வேண்டிய ஜலத்தின் அளவைப்பற்றி ஹோம் ஆபீஸ் ஓர் அறிக்கை இட்டிருக்கிறது. அதன்படி:

ஏ. வகுப்பு:—பெரிய வியாபாரஸ்தலங்கள், பண்டசாலைகள், தொழிற்சாலைகள், ஏரோப்ளேன் ஸ்டோர்கள், துறைமுகங்கள், சாவடிகள், ரயில் டிப்போக்கள், எண்ணெய்க் கிடங்குகள் முதலியன.

நிமிஷம் ஒன்றிற்கு 2700 காலன்கள்.

பி. வகுப்பு:—சிறிய தொழிற்சாலைகள், கடைகள், 3 மாடிக் கட்டிட வீடுகள் முதலியன.

நிமிஷம் ஒன்றிற்கு 1100 காலன்கள்.

ஸி. வகுப்பு:—குடியிருப்பு வீடுகளும் சிறிய கடைகளும்,

நிமிஷம் ஒன்றிற்கு 250 காலன்.

தரைக்குள்ளால் வரும் நீர்க்குழாய்கள் பெருவெடி குண்டுகளால் தகர்க்கப்படுமாகையால் வீடுகளுக்கருகில் குளங்கள் இருப்பதே மேலானது.

சாலைகளும் அகலமுள்ளனவாய் இருத்தல் வேண்டும். நெருப்பணைக்கும் கருவிகள் குறுகிய சாலைகளில் செல்லமாட்டா. அல்லாமலும் குண்டுவீச்சுக்களால், சாலைகளில் குழிகள் விழக்கூடும். அவ்வாறு விழுமானல் குறுகிய சாலைகள் நடமாடப் பயனில்லாமல் போய்விடலாம். எங்குப் பார்த்தாலும் குளங்கள் அமைந்திருத்தலே சமாதான காலத்துக்கும் யுத்த காலத்துக்கும் நல்லதென்பது இப்பொழுது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

பெருவெடி குண்டுகளால் உண்டாகும் நாசங்களைச் சமாளிக்க.

இவை மற்ற இரண்டையும்விட மிகக் கொடியவை. பெருவெடி குண்டுகளால் உண்டாகும் சேதத்தை முழுமையும் தவிர்த்துவிடக்கூடும் என்பது முடியாதகாரியம். என்றாலும், அதை குறைப்பதற்குப் பின்வரும் வழிகள் கையாளப்பட்டு வருகின்றன.

(1) கட்டிடத்தின் ஒரு பகுதி நாசமாகுமானல் கட்டிடம் முழுமையும் விழுந்துவிடாமற் செய்வது.

(2) பறந்துகொண்டிருக்கும். துண்டுகளா லும் விழுந்துகொண்டிருக்கும் கட்டி டங்களாலும் அருகிலுள்ள கட்டி டங்களுக்கு நாசம் வராமற் பாது காத்தல்.

(3) கட்டிடங்களை அதிர்ச்சிகளைத் தாங்கு மாறு செய்தல்.

பெருவெடி குண்டுகள் பெரிய குறிகளை நோக்கியே வீசப்படும். அவை விழுமானால் என்ன என்ன நிகழும் என்பதைக் கவனிப்போம்.

(1) குண்டு விழும் வேகத்தால் விழும் பிர தேசத்தில் குழிகள் உண்டாவது.

(2) வெடிப்பால் அருகிலுள்ளவற்றிற்கு உண்டாகும் சேதம்.

(3) காற்றுமோதல்.

(4) பக்கத்து இடங்களில் உண்டாகும் அதிர்ச்சி.

(5) குண்டுச் சில்லுகளும் கட்டிட உடை சல்களும் வீசி எறியப்படுவதால் உண்டாகும் சேதம்.

(6) நெருப்பு.

இவற்றையெல்லாம் தாங்குவதற்கு உரிய கட் டிடம் எவ்வாறு கட்டப்படவேண்டுமென்று திட்ட மான விதிகளைக் கூறுவது சாத்தியமானதன்று. ஆனால் கடந்த யுத்தத்தில் சீனா, ஸ்பெயின், போலந்து, பின்லந்து, மேற்கு ஐரோப்பா இவற் றில் நிகழ்ந்தவற்றை ஆதாரமாகக்கொண்டு சில முடிவுகளுக்கு நாம் வரக்கூடும்.

ஆதாரக் கட்டைகளை (Frame) கொண்ட கட்டிடங்கள் இக்குண்டுகளால் விளையும் நாசத்தை ஒருவாறு குறைத்துவிடும். ஷாங்கே நகரத்து ரயில்வே துரைத்தனச்சாலைகள் ஒரு டன் குண்டுகளைச் சமாளித்தன. இவற்றிற்கு ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட் ஆதாரக்கட்டைகளும் தரைகளும், கூரைகளும் உண்டு. சென்ற ஸ்பெயன் ஸிவில் யுத்தத்திலும் ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட் ஆதாரக் கட்டைகள் கொண்ட கட்டிடங்கள் இக்குண்டுகளால் முழுச் சேதம் அடையாமல் நின்றன.

உண்மை என்னவென்றால் மோதலின் பக்கத் தாக்கலின் கொடியவேகம் மிகக் கடுமையாக இருத்தலால் அருகிலுள்ள சுவர்களெல்லாம் தகர்ந்துவிடுகின்றன. அச்சுவர்களோடு கட்டிடமும் விழுந்துவிடுகிறது. ஆகையால் சுவர்கள் கூரையைச் சுமக்காமலிருந்தால் சேதம் குறையும்; ஆதாரக் கட்டை கூரையைத் தாங்கி நிற்கும்; ஆகவே சுவர் விழுவதால் வீடு முழுவதும் விழுந்துவிடாது; சேதம் மிகக் குறையும். இந்த முறை பெரிய கட்டிடங்களுக்கும் பலமாடிகளையுடைய கட்டிடங்களுக்கும் மிக அவசியம். இவ்வாறு இடப்படும் ப்ரேம்கள் கட்டிடத்தின் சேதத்தை மிகவும் குறைக்கக்கூடும். விளைந்த சேதங்களையும் சடுதியில் சீர்ப்படுத்திவிடலாம்.

வெடிகுண்டுகள் தெருவில் வெடிக்கும்போது சுவர்களின் அடிப்புறமே அதிகமாகத் தாக்கப்படுவதால் அது காற்றுமோதலை சமாளிக்க 13½ அங்குலம் கனமுள்ள சிமிண்ட்கலவையுடன் கட்டிய செங்கல் சுவர் போதுமானது என்று கருதப்படுகிறது.

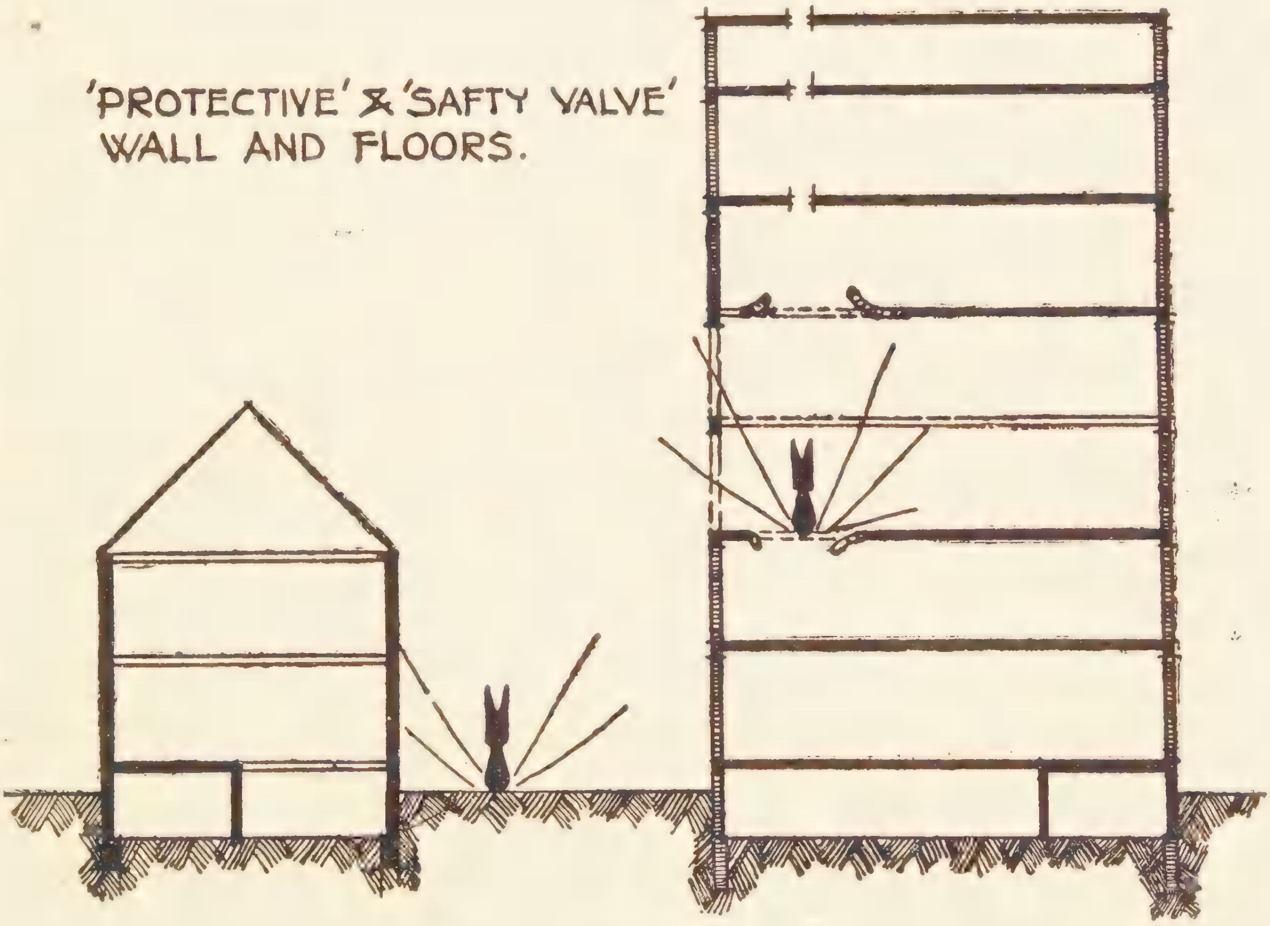
கூரையமைப்பிலும் ஜாக்கிரதை வேண்டும். குண்டினல் சேதப்படாத கூரையே கிடையாது. ஆனல் கூரை ஒன்ருக இராமல் பல காங்க்ரீட் தரைகள் சேர்ந்ததாக இருப்பது நல்லது. ஒரே கெட்டிக்கூரை குண்டினல் நொறுங்குமானல் அதனைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கும் தூண்களெல்லாம் உடைந்துவிடும்.

ஜன்னல்கள் அடிச்சுவர்களில் இல்லாமலிருப்பது நல்லது. இருக்கவேண்டுமானலும் உயரத்தில், சிறிய அளவில் இருத்தல் வேண்டும். பல மாடிகளையுடைய கட்டிடத்தின் கீழ்த்தரை இவ்வாறிருக்குமானல் அக்கீழ்த்தரையைச் சாதாரண காலங்களில் மோட்டார் நிலையங்களாகவும், கிடங்குகளாகவும் உபயோகித்துக்கொள்ளலாம்.

வெளிச்சத்துக்கு இக்காலத்தில் குண்டுச் சில்லுகளைத் தாங்கக் கூடிய கண்ணடிகள் (Armour plate glass) கிடைக்கின்றன. சில லண்டன் ஆஸ்பத்திரிகளில் குண்டு தகர்க்க முடியாத ஆர்மர் ப்ளேட் கண்ணடி என்ற ஒருவகை உபயோகப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது. மாடியேற்றிகள், மாடிப்படிகள், இவை இருக்கும் இடங்களில் இக்கண்ணடியை உபயோகிக்கலாம்.

கட்டிடத்தினுள் நெருப்பு பரவாமலிருக்க வீட்டுக்குள் குறுக்கும் நெடுக்குமாகப் பல எரிதாங்கித் தடுப்புக்கள் இருத்தல் நலம். பல அறைகள் எரிதாங்கிகளாக இருக்குமானல் குண்டு வீச்சினல் நெருப்பெழும்போது அந்நெருப்பு அங்கங்கேயே தடைப்படும். கதவுகள் தீப்பற்றும் காலத்தில் தாமே சாத்திக்கொள்ளக் கூடியனவாகவும் மற்ற வேளைகளில் சாதாரணமாய்த் திறந்து மூடத்தக்கனவாகவும் அமைத்தல் கூடும்.

பெரிய வீட்டுக்கு ஆதாரக்கட்டைகள் (Frame) அமைத்தல் அவசியம். காங்க்ரீட் அல்லது செங்கல் சுவர்களில்கூட எஃகுக் கம்பிகளைக் கொடுத்து வலுப்படுத்தலாம் (Reinforced brickwork). தரை மட்டத்தில் செங்கல்வேலையில் குறுக்கே எஃகுக் கம்பிகள் (Reinforcement) வைக்கலாம். சுவரின் நீளம் முடிய இடையிடையே செங்குத்தான ஆதாரக் கட்டைகளைக் கட்டியும் அமைத்தால், கட்டிடத்தின் இடைப்புறங்கள் நாசமானாலும் தரையும் மேல் கட்டிடங்களும் அசையாமல் இருக்க ஏதுவாகும். உள் சுவர்களிலும் இவ்வாறே ஆதாரங்களை அமைக்கலாம்.



ஆதாரக்கட்டைகளுடைய பல மாடிக் கட்டிடமும்,
காற்று மோதல் தாங்கும்படிச் சுவர் அமைத்த சிறிய வீடும்.

எஃகுக் கம்பி ஆதாரங்கள் ஒன்றிற்கொன்று பிணைக்கப்படுதலும் நல்லது. கட்டிடம் முழுமையும் வெளிச் சுவரினுடையவும் உட்சுவரினுடையவும்

குறுக்கு ஆதாரங்கள் ஒன்றுக்கொன்று பிணிக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும். அவ்வாறே சுவர்களின் செங்குத்து ஆதாரங்களும் தரைத் தளவரிசையுடன் பிணிக்கப் பட்டிருக்கவேண்டும். இவ்வாறிருந்தால் கட்டிடம் முழுமையுமே ஒன்றேடொன்று பின்னப் பட்டு அழுத்தமாகும்.

மேலே கூறியவை யாவும் பெரிய கட்டிடங் களுக்கே. ஏனென்றால் தனி எஃகு அல்லது வலுப்படுத்தப்பட்ட காங்க்ரீட் ஆதாரக்கட்டை களையுடைய கட்டிடங்கள் செலவு அதிகம் பிடிக்கும். நெருக்கமாக இல்லாமல் தனித்தனிக் கட்டிடங் களுக்கு நேர்த் தாக்கின் பயம் மிகவும் குறைவு. ஆகையால் சிறியகட்டிடங்களுக்கு சுற்றிப் பாது காப்பு இருத்தல் போதுமானது.

சுருக்கமாகச் சொல்வோமானல் சிறிய கட் டிடங்கள் ஆபத்துக்கு ஆளாகாமல் இருக்கும் பொருட்டுப் பின்வருமாறு அமையவேண்டும்.

(1) சுவர்கள் 13½ அங்குலம் கனமுள்ளவை யாய் செங்கல்லும் சிமண்டும், அல்லது அவற்றிற்கு ஒத்தனவற்றால், அமைய வேண்டும்.

(2) கூரைகள் 5 அங். கனம் ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டில் அல்லது அதற்கொத்தன வாய் இருக்கவேண்டும்.

(3) ஜன்னல்கள், சில சந்தர்ப்பங்களில், பாதுகாப்பு உடையனவாக இருத்தல் வேண்டும்.

(4) மூலை முடுக்குக்கள், நீட்டல்கள் முதலியன கூடியவரையில் இல்லாமலிருக்கவேண் டும்.

(5) கைபிடி சுவர்கள் கூடியவரை உதவா. அவை அவசியமானல் கட்டிடத்தோடு நன்ருகப் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

(6) அதிர்ச்சியினல் பியந்துபோகும் பாகங்கள் கூடியவரையில் இல்லாமலிருக்க வேண்டும்.

(7) முடிந்தவரையில் எல்லாத் தட்டுமுட்டுச் சாமான்களும் நெருப்புத் தாங்கியாய் இருக்கவேண்டும்.

சிறிய கட்டிடங்கள் விஷவாயுவுக்கும் தீ பரப்பிக் குண்டுகளுக்குமே அதிகமாக அஞ்சவேண்டும். கட்டிடங்களுக்கு இடையில் நெருப்பு பரவாவண்ணம் திறந்த இடமும் ஜலவசதியும் இன்றியமையாதவை. கட்டிடங்கள் நல்ல காற்ருேட்டமுள்ளனவாகவும், இலகுவில் கழுவக் கூடியனவாகவும் இருக்கவேண்டும். பெரிய ஜன்னல்கள் இவ் வீடுகளுக்குத் தேவை. ஆனல் அவை பெருவெடி குண்டுகளுக்குப் பகையானவை. பெருவெடி குண்டுகள் சிறிய வீடுகளின்மீது வீசப்படுவது அருமையாதலால் இவ்வீடுகளுக்குப் பெரிய ஜன்னல்கள் இருக்கலாம். இவ்வீடுகள் ஒன்றுக்கொன்று 50 அடி அப்பாலிருத்தல் நல்லது. வீட்டைச்சுற்றி 25 அடி அகலத்தில் ஒரு வீட்டுத் தோட்டம் இருத்தலும் அவசியம். இவ்வாறு அமைய, நகரங்கள் முற்றிலும் மாற்றி அமைக்கப்படவேண்டும். சிறு சிறு கிராமங்களாகவே அவை பிரிக்கப்படவேண்டும். வியாபாரம், கைத்தொழில் இவை நடைபெறும் இடங்களுக்கருகில் குடியிருப்பு வீடுகள் இருத்தலாகா.

இவ்வாறு கட்டிடமுறையில் புதிய முறைகளும், சுற்றிலும் திறந்த வெளியும், நிரம்ப ஜலவசதியும், விசாலமான சாலைகளும், பிரிந்து பிரிந்து கிராமங்களாக இருத்தலும், தோட்டமும் ஆகிய இவையெல்லாமும் விமானப் படையெடுப்பின் ஆபத்தினின்று தப்ப வழிகள் என்பது ஏற்படலாயின. ஆகவே விமானப்படையெடுப்புப் பாதுகாப்புக்கும் நகர நிர்மாணத்துக்கும் உள்ள ஒட்டிய சம்பந்தம் புலப்படுகிறது.

அத்தியாயம் V.

வாழ்க்கைச் சாதனங்களுக்கு ஆபத்தின்மை.

ஜல வசதி, சாக்கடை வசதி, மின்சாரம், டெலிபோன், தந்தி, சாமான்களை எடுத்துச்செல்லும் வசதிகள், வசதியான போக்குவரவுச் சாதனங்கள், உணவு, உணவுப்பொருள்கள் இவற்றின் சவதரிப்பு, பால், கறிகாய் இவை கிடைத்தல், ஆகிய இவைகள் இக்காலத்து நகர வாசிகளின் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத சாதனங்களாகும். இவற்றிற்குச் சேதம் அல்லது நாசம் உண்டாகுமானல் வாழ்க்கை தடைப்படும். இவற்றை ஆக்கும் முறைகளும் அளிக்கும் முறைகளும், இக்கால நகரங்களில், வானப் படையெடுப்பு ஆபத்துக்களுக்கு உள்ளாகியே இருக்கின்றன என்று சொல்லுவது மிகையாகாது. அப் படையெடுப்பின் மூவகைப் பிரயோகங்களும், தனித்தாவது கூடியாவது, இச்சாதன மூலங்களையும் வழிகளையும் ஒரு நொடியில் நாசமாக்கும்படி இவை அமைந்துள்ளன.

வாழ்க்கைச் சாதனங்களின் அமைப்பு.

ஜலக் குழாய்களும் சாக்கடைக் குழாய்களும் வசதிகளும் பூமிக்குள் தரைமட்டத்திற்கருகிலேயே அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு பெரிய குளம் அல்லது ஆற்றிலிருந்து பூமிக்குக் கீழே செல்லும் குழாய்கள் மூலம், பல லக்ஷம் மக்களுக்கு குடிஜலம் கொடுக்கப்படுகிறது. மூல இடமும் வடகட்டி வசதிகளும் நீர்க் குழாய்களும் குண்டுக்கு இரையாகிப் பல இடங்களிலும் உடைந்துபோகக்கூடும்; விஷவாயுத் திராவகத்தால் பாதிக்கப்படவும் கூடும்.

பிற சாதனங்களும் இம்மாதிரியே அமைந்துள்ளன. மின்சார மூலக்கம்பிகள் தரைக்குள் செல்கின்றன. ரயில்வேஸ்டேஷன், துறைமுகம் முதலியன ஜன நெருக்கமுள்ள இடங்களில் உள்ளன. குறுகிய தெருக்கள் வழியாகப் பல போக்குவரவுச் சாதனங்கள் செல்கின்றன. உணவுப் பொருள்களை விற்கும் கடைகள் ஜனநெருக்கடிக்கிடையிலே இருக்கின்றன. பால் முதலியன பெரும்பாலும் நகரத்துக்குள்ளே உண்டாக்கப்படுகின்றன. மாட்டுக் கொட்டில்கள் எங்கும் சிதறிக் கிடக்கின்றன.

இவ்விதம் அமைந்து கிடக்கும் சாதனங்கள் சமாதான காலங்களிலேயே பெருத்த கேடுகளை விளைவிக்கத் தக்கனவாய் உள்ளன. இந்தியாவில் அநேக நகரங்களில் ஜலவசதி போதாது. நகரங்களின் விரிவுக்குத் தக்கபடி சாலைகளில்லாமையால் உண்டாகும் தொல்லைகளுக்கு எல்லையில்லை. சமாதான காலத்திலேயே பலர் நடக்க இடங் கொடாத இச்சாலைகள் நகரங்களைக் காலி செய்யும் காலத்தில் என்ன பயன்படும்? ஆகையால், இங்கிலாந்தில், படையெடுப்புக்காலத்தில் ஜனங்கள் சாலைகளில் நடமாடலாகாதென்று ஒரு சட்டம் செய்திருக்கிறார்கள். நெருப்பணைக்கும் எஞ்சின்கள் ஜனநெருக்கமுள்ள சாலைகளில் போக முடியா. குண்டுகளால் குழப்பறிக்கப்படுமானால் அச்சாலைகளில் வண்டிகளும் போதல்முடியாது.

போலந்து, பின்லந்து, நார்வே, ஹாலந்து முதலிய இடங்களில் மனிதவாழ்க்கைக்குரிய இச்சாதனங்களைக் குறித்தே குண்டுகள் முதலியன வீசப்பட்டன. ஆகவே ஐரோப்பிய தேசங்கள் பலவற்றில் பல முன் ஜாக்கிரதைகள் செய்யப்பட்

டுள்ளன. கிரேட் பிரிட்டனிலுள்ள ஒரு சட்டத்தின்படி இச்சாதனக் கட்டிடங்களுக்கெல்லாம் ஏமாற்றுப் பூச்சுக்கள் இடப்படவேண்டுமென்று கட்டளையிட்டிருக்கிறார்கள். இதன் செலவின் ஒரு பகுதியைச் சர்க்காரே கொடுக்கிறார்கள்.

ப்ரான்ஸில் கட்டிடங்களின் உயரம் தெருவின் அகலத்தில் பாதியளவே இருக்கவேண்டுமென்று சட்டமிட்டிருக்கிறார்கள். குண்டு வீச்சுக்களால் கட்டிடங்கள் இடிந்து சாலைகளில் விழுந்து, அவசர காலத்தில், சாலைகளைத் தடுக்காமலிருக்க இவ்வேற்பாடுகள் செய்யப்பட்டிருக்கின்றன. போலந்தில் 1939ஆு மேமீ வெளியான ஓர் உத்திரவால் சாலைகள் நேராகப் போகவேண்டுமென்றும், காற்றடிக்கும் திசையாக இருக்கவேண்டும் என்றும், இருபக்கங்களுக்கிடையில் குறைந்தது 60 கஜம் இடைவெளி இருக்கவேண்டுமென்றும், விதித்திருக்கிறார்கள்.

பூமிக்குள் செல்லும் ரயில்பாதைகள் வெள்ளத்தில் முழுகுமாறு பெருவெடி குண்டுகளால் செய்துவிடக்கூடும். இங்கிலாந்தில் தேம்ஸ் நதியின் கீழே செல்லும் இருப்புப்பாதை வெள்ளங்கொள்ளாதபடி பல கெட்டியான எஃகு மூடிகளை அதற்கு அமைத்திருக்கிறார்கள். யுத்தம் தொடங்கியவுடன் இந்தமூடிகளை இன்னும் பலப்படுத்தக் காங்க்ரீட்டை உபயோகித்திருக்கிறார்கள். சேரிங் க்ராஸ் என்ற இடத்தில் இருக்கும் மூடிகளுக்கு 25 டன் காங்க்ரீட் உபயோகித்திருக்கிறார்கள். இவ்வரலாறுகளால் பூமிக்குள் செல்லும் வசதிகள் எவ்வளவு செலவுக்கு இடம் கொடுக்கின்றன என்பது தெரியவரும். இந்திய நகரங்களில் குடியிருப்பிடங்களுக்கருகில்

பூமிக்குள் செய்யப்படும் எந்த வேலையும் அபாயகரமானது என்பதே எம் முடிந்த கொள்கை.

இப் பூமிக்குழாய்களுக்குள் விஷவாயுத் திராவகம் புகுமானால் அதனால் கொடிய சேதங்கள் விளையும். அடுப்பெரிக்கக்கூடிய ஒருவகை வாயுவைக் குழாய்கள் மூலமாய் வீடுகளுக்கு வினியோகிக்கிறார்கள். அக்குழாய்களின்மீது பெருவெடிகுண்டுகள் பட்டால் அக்குழாய்கள் வெடித்து எரியத் தொடங்கும். குடிதண்ணீர் கொண்டுபோகும் குழாய்களும் சாக்கடைக் குழாய்களும் உடைந்தால் இவ்விரண்டும் கலக்கும். மின்சார மூலக் கம்பிகள் விஷவாயுத் திராவகத்தால் வெடித்து விடும். அவற்றை எடுத்து அலம்புவது இலகுவான காரியமன்று. அவற்றைத் திரும்ப வைப்பதும் அரியது. காங்க்ரீட்டாலும் கல்லாலும் கட்டப்பட்ட சாக்கடைக் குழாய்களைப் பிளீச்சிங் பவுடரால் சுத்தம் செய்யவேண்டும். இவையாவும் தாமசமின்றி உடனே செய்யப்படவேண்டியவை.

மேலே செல்லும் டெலிபோன் கம்பிகள் மிக இலகுவாய் விஷவாயுவை ஏற்றுக்கொள்ள மாட்டா. ஆனால் டெலிபோன் மாற்றுச்சாலைகள் (Exchanges) விஷவாயுவாலும் குண்டுகளாலும் பாதிக்கப்படும். விஷவாயுத் திராவகம் போக்குவரவு வண்டிகளையும் பாதைகளையும் பாதிக்கும். தாரிடப்பட்ட பாதைகள் சீக்கிரத்தில் விஷத்தை உட்கொண்டு உபயோகமற்றதாகிவிடும்.

இவ்வாறு வாழ்க்கைக்கு உண்டாகும் நாசத்தைச் சமாளிக்கப் பல முறைகள் கையாளப்பட்டு வருகின்றன. மின்சார உற்பத்திச்சாலைகளையும் யந்திரங்களையும் அப்புறப்படுத்துவது ஒரு

முறை. ஆனால் தோன்றினபடி அப்புறப்படுத்தல் என்பது மிகச் செலவைத் தரும். விமானப் படையெடுப்பு தொடர்ந்து பல மாதங்கள் இருக்கும் காலத்தில் இவ்வாறு செய்வது சாத்யமானதன்று. இவற்றின் தலைப்புக்களை ஓரிடத்தில் என்று வைத்துக்கொள்ளாமல், பல இடங்களிலும் பரவி வைத்துக்கொள்ளலாம் என்பது மற்றொரு யோசனை. சாக்கடை முதலானவற்றிற்குப் பல தலைப்புக்களும் மூடிவிடங்களும் வைத்துக்கொள்வது அசாத்தியமானது. ரயில் பாதையை வேண்டுமானால் இரண்டிடங்களில் போட்டுக்கொள்ளலாம். ஆனால் ஜல ஸாதனங்களை அவ்வாறு செய்வது அசாத்திய செலவைத் தரும்.

நம் தேசத்தில் வாழ்க்கைச் சாதனங்களைப் பாதுகாக்கும் கஷ்டங்கள் அவ்வளவு கடுமையானவை அல்ல என்றாலும் இச் சாதனங்கள் இப்பொழுது இருக்கும் நிலையில், பாதுகாக்கப் படுதல் என்பது மிகவும் கடினமே. ஓர் இடத்தில் இருந்துகொண்டு நகர முழுதும் பரவும் எல்லாவிதச் சாதனங்களும் விமானப் படையெடுப்புக் காலத்தில் ஆபத்துக்கு இடம் தருவனவே. குண்டு வீச்சு நடந்தாலும் சேதமாகாததும், அல்லது கூடியவரையில் குறைந்த சேதத்தைத் தருவதுமான முறை எதுவோ அதுவே சிறந்ததாகும்.

அவ்வாறு செய்வது சாத்தியம் என்பதை இக் காலத்து நிபுணர்கள் கண்டறிந்திருக்கிறார்கள். பொதுஜன சுகாதாரம், ஆகாரச் சத்து, சமூக சௌக்கியம், நகர நிர்மாணம் போன்ற பலவகை மனிதசௌக்கியத்தைக் குறித்த பல சாஸ்திரங்களையும் ஆராய்ச்சி செய்தவர்கள் ஒரேவிதமான முடி

வுக்கு வந்திருக்கிறார்கள். அவர்களின் ஆராய்ச்சிகளை யொட்டிச் சில வழிகளை நாம் அனுஷ்டித்தால் விமானப் படையெடுப்பாலும் உண்டாகும் சேதங்களை அநேகமாகக் குறைக்கக் கூடும்.

குடியிருப்புப் பகுதிகள்.

ஒரு நகரத்தைக் குடியிருப்புப் பகுதி, குடியிருப்பில்லாப் பகுதி என்று இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கவேண்டும். குடியிருப்பில்லாப் பகுதிகளில் பெரிய தொழிற்சாலைகள், வியாபார ஸ்தலங்கள் முதலியன அமைக்கப்படவேண்டும். அதற்கு ஜல வசதி முதலிய சாதனங்களை அமைப்பது ஒருவிதமாய் இருக்கவேண்டும். ஜனங்கள் குடியிருக்கும் பகுதிகளுக்கு அவை வேறுவிதமாய் அமைய வேண்டும்.

ஜனங்கள் குடியிருக்கும் பாகங்களில் ஜலவசதி முதலியன விஷவாயுப் படையெடுப்புக்கு உள்ளாகாமலும், ஆபத்துக்காலத்தில் வேண்டிய அளவு ஜலம் கிடைக்கக்கூடியதாகவும் அமைந்திருத்தல் வேண்டும். இவ்வாறிருக்க, ஒவ்வொரு வீட்டிலுமோ, சில வீடுகளுக்கு ஒன்றாகவோ குழாய்க் கிணறுகளாவது நன்றாக கட்டப்பட்ட கிணறுகளாவது இருத்தல் நல்லது. இவை நெருப்பணைக்கும் எந்திரங்களுக்கும், விஷவாயுவைக் கழுவுவதற்கும் உபயோகப்படும். ஒவ்வொரு வீட்டைச் சுற்றிலும் திறந்த வெளி கொஞ்சம் கொஞ்சம் இருக்குமானால் வீட்டிலிருந்து வடியும் நீரை அதில் உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். அங்கு ஒரு வீட்டுத் தோட்டத்தை வைத்து அதற்கு அவ்வடிநீரைப் பாய்ச்சிவிடலாம். இவ்வாறு செய்தால் பூமிக்குள்ளாகச் சாலைகளின் கீழ்க் குழிகளும், கால்வாய்களும், சாக்கடைகளும்,

(Cesspools) சாக்கடைத் தொட்டிகளும் தேவை யில்லை. வீட்டுக்கு வேண்டிய கறிகாய்களுக்கும் வேண்டிய தண்ணீர் கிடைக்கும். எந்தத் தேசத் தில் ஒவ்வொரு வீட்டுக்கும் சிறிதளவு தோட்டம் உண்டோ, அல்லது இருக்கவேண்டுமென்ற நியதி இருக்கிறதோ, அவ்விடத்தில் சாக்கடையால் தொந் திரவு இராது என்று பிரசித்திபெற்ற வைத்திய நிபுணர் விவியன்பூர் கூறியது விமானப் படை யெடுப்பு விஷயத்திற்கு மிகவும் பொருத்தமா யிருக்கிறது. இதனுல் சுகாதார விஷயம் தானு கவே தீர்க்கப் படுவதாகிறது.

மனித வருக்கத்துக்கே சிறந்த க்ஷேமத்தை உண்டாக்குவதற்கு (1) மனிதர்கள், (2) தொழில் கள் (3) நிலம், என்ற முப்பகுதியும் அவசியமானவை என்று சமூக சாஸ்திர அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர். வீட்டைச் சுற்றிலும் திறந்த வெளி இருக்கவேண் டும் என்ற செய்தி இவ்வறிஞர்களின் கொள்கைக் கும் ஒத்ததாகவே இருக்கிறது. வாழ்க்கையின் உயர்வைத் தோற்றுவிக்கவும், மனிதர்களைச் சுக முள்ளவர்களாகச் செய்யவும் வீட்டைச் சுற்றித் திறந்தவெளியும் அதனில் தோட்டமும் கறிகாய் களும் அவசியம் என்ற விஷயத்தை அமெரிக்க ஐக் கிய நாட்டார் நன்ருகக் கண்டறிந்திருக்கிருர்கள். ஓர் ஏக்கருக்கு 12 வீடுகளே இருக்கவேண்டுமென் பது அந்நாட்டு நகர நிர்மாணக் கொள்கை; சில தனி நகர நிர்மாணிகள் 6 அல்லது 9 வீடுகள் இருப் பதே சிறந்தது என்கின்றனர். ஒரு நகரத்தைச் சூழ்ந்து இவ்வாறு ஏக்கர் ஒன்றுக்கு 6 அல்லது 9 அல்லது 12 குடும்பங்கள் கொண்ட சிற்றூர் கள் அமைந்திருக்குமாகுல் விமானப்படையெடுப்பு

அச்சமே அந்நகருக்கு இல்லாமற்போகும். நெருக்கம் அதிகமாக இருக்கும் இடங்களில் சில குடும்பங்களையாவது, சில வீடுகளையாவது ஒன்று சேர்த்து அவற்றிற்கு அவசியமான ஜலவசதி முதலியவற்றைத் தனித் தனியாக ஏற்படுத்தல் நல்லது என்று டாக்டர் பூர் சொல்லுகிறார். இதுவும் சாத்தியப்படாவிட்டால் சிறிய குடியேற்றங்களை, அவற்றைச் சூழ்ந்து நல்ல சுற்றுப்புறங்கள் உள்ளவாறு அமைத்து, அவை ஜலவசதி முதலியவற்றிற்குப் பிற இடங்களை நம்பாமல் தமக்குத்தாமே உதவத் தக்கனவாய் இருந்தாலும் நல்லதாகும். சிறந்த சமூக ஒற்றுமையும், பரஸ்பர உதவியும், கட்டுப்பாடும் அமைவதற்கு ஓரிடத்தில் 300 முதல் 500 குடும்பங்கள் இருத்தலே தகுந்தது. குடியிருப்பு, நகர நிர்மாணம் இவற்றைப்பற்றிய சர்வதேசீய 16 - ஆவது காங்கிரஸ் மெக்ஸிகோ நகரிற் கூடிற்று. அதில், 750 வீடுகள் கொண்ட ஒரு நகரத் தொகுதி தனக்கு வேண்டியவற்றைத்தானே பெறக்கூடியதாயிருக்கும்படித் தொகுதிகளமைந்த நகரமே சிறந்தது என்று தீர்மானிக்கப்பட்டது.

இந்தியாவில் எத்தனை குடும்பங்கள் சேர்ந்து ஓரிடத்திலிருத்தல் தகுதியானது என்று கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. ஆனால் விமானப் படையெடுப்பால் சேதமடையாமலிருக்க 750 குடும்பங்களடங்கிய ஒரு கிராமம் தகுந்ததென்று நாம் கொள்ளலாம். இந்தியாவில் சாதாரணமான கிராமம் ஒன்றில் 200 முதல் 500 குடும்பங்கள்வரையில் இருக்கின்றன. இந்தக் கிராமங்கள் தம்மைத் தாமே ஆண்டு கொண்டும், தமக்கு வேண்டிய வசதிகளைத் தாமே அமைத்துக்கொண்டும், இந்திய க்ஷேமத்துக்கே மூல

காரணமாய் எத்தனையோ நூற்றாண்டுகளாய் இருந்து வந்தன. இந்தப் பழைய இந்திய கிராம நிர்மாணத் திட்டத்தை ஒட்டியே, மேல்நாட்டு நகரத்திட்டங்களும், குளங்கள், திறந்த வெளிகள், நீர்ப்பாசனங்கள், சுற்றிலும் வயல்கள் முதலியன இருக்கவேண்டுமென்று கூறுகின்றன. இக்காலத்தில் விமானப் படையெடுப்பால் சேதம் நேராமலிருக்க எந்த எந்த விதத்தில் குடியிருப்புக்கள் அமைய வேண்டுமென்று கூறுகிறார்களோ அந்த விதமெல்லாம் பௌத்த காலத்து இந்தியக் கிராமங்கள் அமைந்திருந்தன. பல வீடுகள் கூடிய ஒரு கிராமம்; காற்றோட்டம் நன்றாக அமையவும் வெளிச்சம் நன்றாகப் படவும் தக்கபடி அமைக்கப்பட்ட தெருக்கள்; குளங்கள்; தோட்டங்கள்; சுற்றிலும் பசும்புல் தரை; இவ்வாறு அமைந்த ஒரு கிராமத்தை விமானப் படையெடுப்பு செய்யக்கூடிய தொன்றில்லை. இம்மாதிரி வீடுகளின் சுற்றுப்புறங்களை அமைத்து ஒரு நகரத்தை நிர்மாணிப்பது அசாத்தியமுமன்று.

ஒவ்வொரு தொகுதிக்கும் வெளிச்ச வசதி தனிமையாகவே அமைக்கப்படலாம். ஆபத்துக் காலத்தில் வீடுகளில் எண்ணெய் விளக்குக்களை உபயோகிக்கலாம். ஒரு சிற்றூருக்கும் மற்றொரு சிற்றூருக்கும் இடையேபூமிக்குள் மின்சாரக் கம்பிக் குழாய்களை அமைத்து மேலே தோட்டங்களை அமைத்து விட்டால் அவை இருக்கும் இடங்களைக் காணுதல் விமானப் படைகளுக்கு முடியாது. இக்கிராமங்களிலுள்ள வீடுகள் ஒன்று அல்லது இரண்டு மாடிகளுக்குமேல் உள்ளனவாக இருத்தலாகாது.

குடியிருப்பில்லாப் பிரதேசங்கள்.

நகரங்களில் வியாபாரம் முதலியன நடைபெறும் இடங்களின் விஷயம் தனிமையானது. அங்கே வேண்டியபடி இடவசதி இல்லை; கட்டிடங்கள் பல மாடிகளை உடையனவாக இருத்தல் வேண்டும். திறந்த சாக்கடைகளும் தனித்த சாதன ஸ்தாபனங்களும் இங்கு நடைபெறா. ஆனால் அங்குள்ளவர்கள் குண்டுத் தடுப்பு முறைகளைக் கையாளப் போதிய செல்வம் படைத்திருப்பார்கள். அங்கு ஆழமாய்ப் பூமிக்குள் செல்லும் முறைகள் செய்யப் படலாம் என்று மேல்நாட்டு நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர்.

“ சாக்கடை, ஜலவசதி யமைப்பு, அடுப்பெரிக்க உதவும் வாயு, மின்சக்தி, டெலிபோன் கம்பிகள், இவை யாவற்றையும் சாலைகளுக்குக் கீழே 20 அடி ஆழத்தில், ஒரு பெரிய குழாயில் அமைத்து, சாலைகளை ரீயின்போர்ஸ்டு காங்க்ரீட்டால் தளவரிசையிட்டு குழாய்குள், குண்டுகள் விழுந்து தாக்காவண்ணம் வைக்கக் கூடும். இந்தக் குழாய்களுக்குத் தனிவழி வைத்து, அடிக்கடி சாலைகளை வெட்டிச் சீர்பார்க்க வேண்டிய தொல்லைகளையும் செலவுகளையும் குறைக்க இக்காலத்தில் சௌகரியங்களிருக்கின்றன.”

சாலைகளின் மேல்தளம் 2 அல்லது 3 அடிக் காங்க்ரீட்டால் கட்டப்படுமானல் அவை விஷவாயுவால் அதிகமாகப் பீடிக்கப்படாமலும், இலகுவில் அலம்பும்படியாயும் இருக்கும். காங்க்ரீட்டால் செய்யப்பட்ட சாலைகளிலும் வழிநடைகளிலும் விஷவாயு தெளிக்கப்பட்டால் அவ்விடங்களை ஒரு துருத்தியால் நீரைத் தெளித்து அலம்புவது போது

மானது. விஷவாயு நிரம்பவும் பிரயோகிக்கப்படு மானல் காற்றுப்பட்டும் அது உலரவேண்டும். ஜன நெருக்கம் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் சாலைகள் விஷவாயுத் திராவகத்தைக் கிரகிக்கா வண்ணம் அமைந்திருக்கவேண்டும். அன்றியும், அங்கே விஷவாயுவைப் போக்கப் பல சிக்கலான முறை களும் கையாளப்பட வேண்டும். இந்தியாவைப் போல, நல்ல சீதோஷ்ணஸ்திதி உள்ள நாடுகளில் விஷவாயுவைத் தெளித்தால் ஒருமணிநேரம் நடமா டாமல் காத்திருந்தாலே அது காற்றில் போய்விடும்.

ஆனல் விஷவாயு அதிகமாகத் தெளிக்கப்பட் டிருக்குமானல் உடனே அச்சாலைகளில் போக்கு வரவுகளை 3 மணிநேரத்துக்கு நிறுத்திவைத்துவிட்டு மணிக்கு ஒரு முறை வீதம் நிரம்ப நீர் விட்டு அலம்பவேண்டும். தளவரிசைக் கற்கள் முதலியன வும், அவற்றின் பொருத்தல்களும் விஷவாயுத் திராவகத்தைக் கிரகித்துக் கொண்டிருக்கக்கூடும். ஆனல் உஷ்ண நாடுகளில் இது சீக்கிரம் ஆவியாக மாறி, வாயுமண்டலம் அதிக விஷமுள்ளதாக ஆகி விடும். ஆகவே சாலைகள் காற்று நன்ருய்ப் புகுந்து வீசும்படி அமையவேண்டும். சாலைகளும் அகலமாயிருத்தல் அவசியம். இன்னும் நகரத்தின் பல பகுதிகளும் எவ்வாறு பிரிந்து அமையவேண்டு மென்பதும் கவனிக்கப்படவேண்டிய அவசியமும் ஏற்படுகிறது. தாரும், நிலக்கீலும் (Bitumen) இலகு வில் விஷவாயுத் திராவகத்தை இழுத்துக்கொள்ளக் கூடியன. ஆகவே இவை சாலைகளுக்கு உதவா. அவற்றை அலம்புவதும் இலகுவானதன்று. விஷ வாயு முற்றிலும் சாலையில் இறங்கியிருக்குமானல், சாலையின் மேல்தளத்தை நன்ருக உஷ்ணப்படுத்த வேண்டும். தார்ச் சாலையை அவ்வாறு செய்தால்

சாலை கெட்டுவிடும். ஜல சம்பந்தமான பொடிக்கல் பரப்பு, கொப்புள வாயுவை அதிகம் இழுக்காது; என்றாலும் அவ்வாறு செய்யப்பட்ட சாலை கரடு முரடாய் இருக்குமானதால் அதனை ஜலம் தெளித்துக் கழுவுவது என்பது கஷ்டமான காரியம். இப்படிப்பட்ட சாலைகளில் காய்ந்த ப்ளீச்சிங் பவுடரைத் தெளித்து 10 நிமிஷத்திற்குப் பின் மென்மையாய் நீர்த்துளிகளைத் தெளிக்கவேண்டும்.

கெட்டியான சாலைகளால் ஒரு கேடும் உண்டு; அதன்மேல் குண்டு விழுந்தால் அது உடைந்து பெரிய அதிர்ச்சியுண்டாகி அருகிலுள்ள கட்டிடங்களுக்கு ஆபத்து அதிகமுண்டாகும். இதைத் தவிர்க்கச் சாலைகள் அகலமாய் இருத்தல்வேண்டும். இதனால் போக்கு வரவு வசதியும் நன்றாக அமையும்.

மேலே சொன்ன விவரங்கள் திறந்த வெளிகளிற் செல்லும் பெரும் சாலைகளுக்கும், ஜனங்களின் குடியிருப்பிடங்களுக்கும் தேவையானவையல்ல. கிராமங்கள் அமையவேண்டிய விதத்தைப்பற்றி நாம் காட்டிய முறைகளே அக்கிராமங்களுக்குப் போதுமானவை. திறந்தவெளிகளிற் செல்லும் சாலைகளில் விழும் விஷவாயுத் திராவகத்தைச் சாதாரண சீதோஷ்ண நிலைகளே மாற்றிவிடும். சாலையின் தளம் காங்க்ரீட் இடாமல் இருந்தால் குண்டுகள் ஆழமாகச் செல்லுமாதலால், வெடிப்பு குறையும்; காற்று மோதலும் குறையும்.

ஆகையால் சாலைகளை அமைப்பதில் மிகுந்த ஜாக்கிரதை வேண்டும் என்பது புலப்படுகிறது. அதன் அமைப்பும், மேற்பரப்பும், அகலமும் அதிக முன். யோசனையுடன் செய்யப்படவேண்டும். போக்குவரவுகளுக்கு நன்றாய் உபயோகப்படவும்,

விமானப் புடையெடுப்புக்காலத்தில் நாசமாகாம லிருக்கவும் சாலைகள் (1) வேகமாய் வண்டிகள் ஓட உதவுதல், (2) தரைக்குள் செல்லும் குழாய்கள் முதலியவற்றைப் பாதுகாத்தல், (3) பக்கத்திலுள்ள கட்டிடங்கள் அதிர்ச்சியால் அசையாமல் இருக்க உதவுதல், (4) விஷவாயு பரவுதலுக்கு இடம் கொடாமை, (5) நல்ல வெயிலும் காற்றும் படும்படி அமைதல், (6) நெருப்பைப் பரவவிடாமல் தடுத்தல் ஆகிய பலவற்றிற்கும் பயன்படும்படியாய் அமைய வேண்டும்.

இவ்வாறு சாலைகள் அமைக்கப்படுமானல் அவை யுத்தகாலத்தில் மட்டுமன்றிச் சமாதான காலத்திலும் நன்கு உபயோகப்படும். சாலைகள் ஒன்றோடொன்று நன்றாய்ப் பிணைக்கப்பட்டிருத்த லும் யுத்தகாலத்துக்கும் சமாதான காலத்துக்கும் இன்றியமையாதது. யுத்தகாலத்தில் உபயோகப் படச் சாலைகள் நேராகவும் அகலமாகவும் இருத்த லோடு, பக்கத்து வீடுகள் இடிந்து சாலைகளில் விழுந்து அவற்றை அடைக்கக் கூடாமலும் இருத் தல் அவசியம். பகைவர்களின் எதிர்ப்பைத் தடுக்க அமைக்கப்பட்டிருக்கும் பல பகுதிகளும் ஒன்றோ டொன்று பிணைக்கப்பட்டிருத்தலும் வேண்டும். அவை யாவும் சடுதியில் ஒன்றோடொன்று ஒத்து வேலை செய்யும்படி சாலைகள் அவற்றைப் பிணைக்க வேண்டும். இவை சாலைகளின் யுத்தகால உபயோ கங்கள்.

சமாதான காலங்களிலும்கூடச் சாலைகள் சில திட்டமான உபயோகங்களைச் செய்யத் தக்கனவா யிருத்தல் அவசியம். நகரத்தின் தொழிலிடங்களும் வேறு முக்கியமான பகுதிகளும் இச் சாலைகளால்

நன்கு எல்லை கட்டப்பட்டு, குறுக்கே ஒரு மூலையி லிருந்து நேர் எதிர் மூலைக்குச் செல்லத்தக்கவாறு குறுக்கு வழிகளும் அமைந்து இருக்கவேண்டும். சாலைகள் சிலந்தி வலைபோல அமைதல் அவசியம். இவ்வாறு சாலைகள் அமையுமானல் நகரத்துக்கு வேண்டிய திறப்புவெளிகள், விளையாடுமிடங்கள் முதலிய பலவும் இலகுவாக அமைக்கப்படுவதோடு வானத்திலிருந்து பார்ப்பவர்களின் கண்ணுக்குத் தெரியாதபடி கட்டிடங்கள் முதலியவற்றைப் பூச்சு முதலியவற்ருல் மறைத்தலும் கூடும். நகர மத்தி யிலுள்ள பல மரங்கள் நகரத்தை நன்ருக மூடிக் கொண்டு வானத்திலிருந்து குறிபார்ப்பது அசாத்தி யமாகச் செய்யும்.

சாலைகள் அமைவதோடு வண்டிகளும் நல்லமுறை யில் அமைவது இன்றியமையாதது. ரயில்வண்டிப் பாதைகளும் டிராம் பாதைகளும் குண்டுகளால் இலகுவில் தாக்கப்படலாம். ஆகவே ரயில்வண்டி நிலையங்களும், பாதைகளும் ஊருக்கு அப்பால் அமைக்கப்பட்டு, வேண்டுமானல் நகரைக்குள்ளாக சில வழிகள் போட்டுச் சாமான்களை மட்டும் தொழிற் சாலைகளுக்கும் பண்டசாலைகளுக்கும் கொண்டு வரலாம். நகரங்களுக்குள் டிராம் வண்டிகள் ஓட லாகா. மோட்டார் பஸ்கள் கூடியவரை ஆபத்துக் குறைவுக்கு ஏதுவாகும்.

இந்த ஏற்பாட்டில் மற்ெறாரு முக்கிய அம்சம் உண்டு. அதாவது வண்டிகளைக் கழுவவும், வண்டி களில் விஷவாயு ஏறியிருந்தால் அதைப் போக்க வும் தனியே இடங்கள் வேண்டும். இவ்வாறு அமை யும் இடங்கள் ஜன நெருக்கமில்லாத இடங்களில் இருந்தால் கழுவிய ஜலம் பரவி பிறருக்குத் தீமை

ஏற்படாமல் இருக்கும். இன்னும் அவ்விடங்களில் நிரம்ப ஜலவசதியும் வேண்டும். ரஸ்தாக்களைக் கழுவுவதற்கும் தண்ணீர் நிரம்ப வேண்டுமாகையால் சாலை யோரங்களில் குளம் குட்டைகள் அமைந் திருத்தலும் அவசியமாகிறது.

உணவுப் பொருட் சாதனங்கள்.

கறிகாய்கள், பால் பொருள்கள், தானியங்கள், முதலிய முக்கிய உணவுப் பொருள்களை உண்டாக் கும் விதங்களும் அவை விநியோகம் செய்யப்படும் வழிகளும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டுமென்பது அடுத்த விஷயம். இக்காலத்தில் நகரத்துக்கு வேண்டிய பால் முதலியவற்றைக் கொடுக்கும் மாடு கள் நகருக்குள்ளேயே பெரும்பாலும் இருக்கின் றன. கறிகாய்ச் சந்தைகள், பலசரக்குக் கடைகள், ஹோட்டல்கள், போஜனசாலைகள் முதலியன எல் லாம் ஜனநெருக்கமான இடங்களிலேயே உள்ளன. இவ்வாறு இருப்பதால் விஷவாயு அவற்றை இலகு வில் பாதிப்பதும், கடுகுவாயுவால் கால்நடைகள் சேதமடைவதும் இலகுவில் உண்டாகின்றன.

இதற்குப் பரிகாரம் என்ன? உண்ணத்தகும் வஸ்துக்களெல்லாம் வாயு புகமுடியாத பொருள் களால் நன்றாக மூடப்பட்டு வைக்கப்படவேண்டும். பண்ட சாலைகளிலெல்லாம் வாயு நுழையமுடியாமல் செய்யப்படும் சாதனங்கள் அமைத்து வைக்கப்பட வேண்டும். உணவுப் பொருள்களைச் சுமந்து செல் லும் வாகனங்களும் அவ்வாறே இருத்தல்அவசியம். ஹோம் ஆபீஸார் உணவுப்பொருள்களின் பாது காப்பைப் பற்றி ஒரு தனிப்புத்தகத்தைப் பிரசுரித் திருக்கின்றனர். காற்று புகமுடியாத புட்டிகளும் முத்திரையிட்ட டின்களும் நல்லவை. அவ்வாறே

காற்று புகமுடியாத கண்ணாடிப் புட்டிகளும் ஜாடிகளும் நல்லலவே.

ஹோட்டல்கள், கறிகாய்க் கடைகள் முதலியவை அமையும் இடங்களும், ஆடுமாடுகள் மேயும் இடங்களும் தங்கும் இடங்களும் கவனித்து அமைக்கப்படவேண்டும். தானியப்பொருள்கள் முதலியன நகருக்கு வெளியிலும் அருகாமையிலும் இருத்தல் அவசியம்.

சிற்றுண்டிச்சாலைகள் விஷவாயு பீடிக்கமுடியாத இடங்களிலேயே இருத்தல் அவசியம். விஷவாயு இலகுவில் புகமுடியாமலும், புகுந்தால் அலம்புதல் இலகுவாக இருக்கவும் தகுந்தபடி அக்கட்டிடங்கள் கட்டப்படவேண்டும். அவை இருக்கும் இடங்களும் விஷவாயுவுக்கு எட்டாமல் இருத்தல் அவசியம். மூடியில்லாத ஜன்னல்கள், மேஜைகள், அலமாரிகள் இவற்றில் உணவுப் பொருள்களை வைத்தலாகாது. விமானப்படையெடுப்பு வருமென்ற முன்னெச்சரிப்பு சடுதியில் கொடுக்கப்படும். திறந்து கிடக்கும் பொருள்கள் அதிகமாயிருக்குமானால் அவற்றை எடுத்துவைக்க நேரமிராது. இவ்வாறு ஜாக்ரதையாயிருத்தல் சுகாதாரத்துக்கும் நல்லதாகும்.

அருகிலுள்ள கிராமங்களிலும் வயற்புறங்களிலும் தானியங்களைச் சேகரித்து வைக்கும் விஷயமும் கவனிக்கப்படல் வேண்டும். களஞ்சியங்கள் வாயு புக முடியாமல் இருக்கவேண்டும். வயல்களில் கிடக்கும் தானியப்போர்கள் மெழுக்குத்துணி (Tarpaulin) களால் மூடப்படவேண்டும். மிக உயரமில்லாத நெற் களஞ்சியங்களை ஆபத்துக்காலத்தில்

தங்கு மிடங்களாகவும் செய்து கொள்ளக் கூடும்படி அவற்றைக் கட்டவேண்டும்.

ஆபத்துக் காலத்தில் மிருகங்களும் அவற்றின் உணவுகளும் பாதிக்கப்படாமல் இருக்கப் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். விமானப் படையெடுப்பால் மிருகங்களும் பாதிக்கப்படுகின்றன. துறைமுகங் கள், ரயில்வே பண்டசாலைகள், கடைகள் தொழிற் சாலைகள் முதலியவற்றைச் சூழ்ந்து வண்டியிழுக்கும் மாடுகளும் குதிரைகளும் நிரம்ப இருக்கக்கூடும். இவையே சடுதியில் நாசமாகும்.

மனிதர்களை அப்புறப்படுத்துவதைப் போல மிருகங்களை அப்புறப்படுத்துவது சாத்தியமான தன்று. அவைகளுக்கு மனிதர்களுக்குக் கட்டுவது போன்ற பாதுகாப்பிடங்கள் கட்டுவதும் சாத்தியமற் றது. வாயு ஏறின வைக்கோல் முதலியன வெயி லில் காய்ந்தால் விஷத்தின் கொடுமை நீங்குமாஞ லும், அவை தின்பதற்கு ருசியாயிரா.

இதற்குச் சரியான பரிகாரம் யாது? ஆடுமாடு களைக் கூடியவரை குடியிருப்பிடங்களுக்கு அருகே வைக்காமல் ஊரைச் சுற்றி நாம் குறித்துள்ள புல் தரையில் வைப்பதே நல்லவழியாகும். நல்ல காற் ரோட்டம், வெயில், ஜலவசதி இவை நன்ருக அங்கு அமையும். இவ்வாறுள்ள இடங்களிலே கால்நடைகளை வைத்தாலல்லாமல் அவை விமானப் படையெடுப்பினின்று தப்பமுடியா. கிராமங்களிற் கூட இவ்வாறே அவற்றை ஊருக்கு வெளியே வைத்தல் நல்லது.

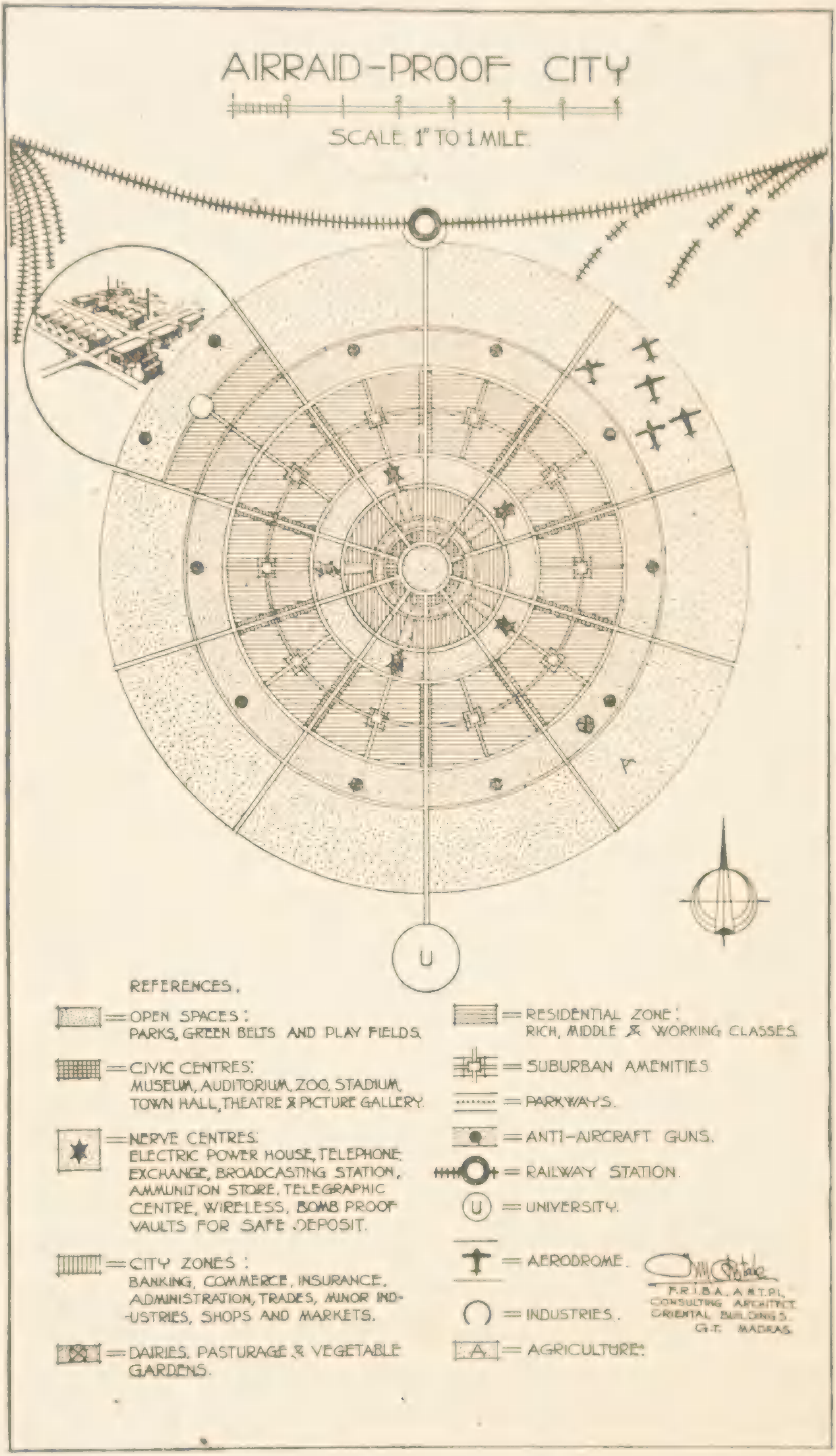
கால்நடைகள் கடுகுவாயுவால் பீடிக்கப்பட்டால் அவற்றை அரைமணி நேரம் தண்ணீரூற்றிக் கழுவ

வேண்டும். கண்களை நிரம்ப நீரூற்றி அலம்ப வேண்டும். அவை விஷவாயுவைச் சுவாசித்திருந்தால் நல்ல காற்றில் அவற்றைத் துரத்தி ஓய்வு கொடுக்க வேண்டும். லூயிஸைட்வாயு (Lewisite) பாதித்திருக்குமானல் சோப்பும் நீரும் கொண்டோ அல்லது நீரால் மட்டுமோ 20 நிமிஷம் அலம்பவேண்டும். பாஸ்கேன் வாயுவைப் (Phosgene) பரப்பினல் உடனே மிருகங்களை அவ்விடத்தைவிட்டு அப்புறப் படுத்தவேண்டும்.

இவைகளையெல்லாம் செய்ய நல்ல காற்ரோட்டமும் இடவசதியும் வேண்டும். நகரத்தைச் சுற்றிலுமுள்ள புல் தரைகளிலே வசித்து அங்கேயே மேயும் மாடுகளை விஷவாயுக்கள் ஒன்றும் செய்யா. நிலைத்து நிற்கும் வாயுக்களை ஓர் அகன்ற புல்தரை முழுவதும் விடுவதென்பதும் அசாத்தியம்; ஓரிடம் அப்படிப் பீடிக்கப்பட்டால் மாடுகளை மற்ரோரிடத்துக்கு ஓட்டிக்கொண்டுபோய்விடலாம். நகருக்குப் பால் விநியோகம் செய்யப்படுவதை ஆகாயப்படையெடுப்பு கெடுத்துவிடாது. நிலைத்து நிற்காத விஷவாயுக்கள் இலகுவில் ஆவியாக மாறிப்போய்விடும்.

இன்னும், நகரத்துக்கு வேண்டிய தானியங்கள் நகரத்தைச் சுற்றியே பயிராகுமானல் யுத்த காலத்தில் உணவுப்பொருள்களுக்குத் தடை ஏற்படாது. தம் உணவைத் தாமே விளைத்துக்கொள்ளும் கிராமங்களையும் நகரங்களையும் கொண்ட தேசம் பகைவர்களுக்கு அஞ்சவேண்டுவதில்லை. அல்லாமலும் தொழில்கள், உத்தியோகங்கள், உணவு, ஜனத்தொகை இவையாவும் ஒன்றுக்கொன்று ஒத்து அமைந்து, நல்ல நாகரிகத்துக்கு அடிப்படை ஏற்படும்.

ஆனால், மேலே கூறிய எல்லா அம்சங்களையும் ஒழுங்காக அமைக்கத் தேவையான புள்ளி விவரங்கள் கிடைக்கும்வரையில் ஒவ்வொன்றையும் பற்றிய திட்டமான விவரங்களைக் கூறமுடியாது. எவ்வளவு ஜனங்கள் ஓரிடத்திலிருக்கலாம்? வீட்டுத்தோட்டம் எவ்வளவு பரப்புள்ளதாக இருக்கவேண்டும்? உணவுப் பொருள் எவ்வளவு வேண்டும்? என்பன போன்ற பல கேள்விகளுக்கு நேரான விடைகள் கிடைக்க இன்னும் ஆராய்ச்சிகள் செய்யப்பட வேண்டும்; ஆனால் மேல் நாடுகளில் விமானப் படையெடுப்புக்காகச் செய்துவரும் செலவுகளை நம் நாடு செய்ய முடியாது. வியவசாய நாடான நம் நாட்டிற்கு அவ்வளவுபெரியஏற்பாடுகளும்தேவையில்லை. தமக்கு வேண்டிய யாவற்றையும் தானே செய்துகொள்ளக் கூடிய முறையில் நம் நகரங்களையும் கிராமங்களையும் அமைத்து வைத்தாலே படையெடுப்புக்கு வேண்டிய பாதுகாப்பைச் செய்ததாகும். நிலமும், இயற்கையும் அதிகமாகவும் செல்வம் குறைவாகவும் இருக்கும் நம் நாட்டிற்கு அத்தகைய ஏற்பாடே சாத்தியமுமானது. அடுத்த அத்தியாயத்தில் அதனை எவ்வாறு செய்வது என்பதைக் காண்போம்.



விமானப்படை யெடுப்பினின்று பாதுகாவலைத்தரும்
நகர அமைப்பின் படம்.

அத்தியாயம் VI.

விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பு.

இதுகாறும் நாம் பார்த்தவற்றினின்று இக் காலத்தில் நிகழக்கூடிய விமானப் படையெடுப்பி னின்று உயிர்களேயும் பொருள்களேயும் பாதுகாக்க, (1) எல்லா மக்களுக்கும் குண்டுகள் சேதம் செய்ய முடியாத ஒதுங்கிடங்களே அமைத்தல், (2) வானப் படையெடுப்புக்களே எதிர்த்து நிற்கவும் அதனுல் உண்டாகும் தொல்லேகளேச் சடுதியில் போக்கிக் கொள்ளவும் கூடிய கட்டிடங்களேக் கட்டிக்கொள் ளுதல், (3) வாழ்க்கைக்குரிய சாதனங்கள் படை யெடுப்பால் நாசமாகாவண்ணம் அவற்றை அமைத் தல் இவற்றைப் பற்றி உணர்ந்தோம். இவற்ருேடு விமானங்கள் தாழப் பறந்து எதிர்ப்பதையும் எந்திர பீரங்கிகளேப் பிரயோகிப்பதையும் தடுக்க, (1) எதிர்ப்பு விமானங்கள், (2) விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகள், (3) விமானங்களேத் தடுக்கும் பலூன் வேலிகள், முதலியன அவசியமென்றும் கண்டோம்.

இவை யாவற்றையும் ஒருங்கே ஓரிடத்தில் அமைத்தால்தான் நகர வாழ்க்கையும் நாட்டு வாழ்க் கையும் பத்திரப்படும் என்பதை உணரவேண்டும். இவ்வாறு ஒரு நகரத்தை அமைப்பது எப்படி? இவை யாவும் எவ்வாறு அமைந்தால் சிறந்த பலனேக் கொடுக்கும் என்ற விஷயங்களே நாம் இனி ஆராய் வோம். இவற்றைத் திட்டமாகக் கூறுதல் இயலா தென்ருலும் இவற்றை ஒருவாறு அறிய எதிரில் காட்டப்பட்டிருக்கும் படம் உதவக்கூடும்.

இவ்வாறு அமையும் நகரத்தின் சிறப்பான அம்சங்களாவன :—

(1) பசும்புல் மேய்ச்சலிடங்கள், திறந்த வெளிகள், உத்தியானவனங்கள், கறி காய்த் தோட்டங்கள்.

(2) நகரத்தின் போக்குவரவுகளையும் காற்ளோட்டத்தையும் சிறப்பாக அமைக்கத் தக்க சாலைகள்.

(3) ஜலவசதியைச் சிறப்பாகச் செய்யும் குளங்கள், கிணறுகள், ஏரிகள் முதலியன.

(4) ஒரு பெரிய மத்திய உத்தியானவனம்—அதைச் சுற்றிலும் ஞாபகச்சின்னக் கட்டிடங்கள், கோயில்கள், பொருட் காட்சிச் சாலைகள், மிருகக்காட்சி சாலைகள், முதலியன.

(5) இவற்றைச் சுற்றி ஒரு புல்தரையும், அதற்கப்பால் குடியிருப்பில்லாத் தொழிற்சாலைகளும்—இச் சாலைகளின் கட்டிடங்கள் ஒன்றோடொன்று தொடாமலும், ஆனல், ஒன்றுக்கொன்று அதிக தூரத்தில் இல்லாமலும் அமைய வேண்டும்.

(6) இதனைச் சூழ்ந்து ஒரு பசும்புல்தரை—அதைச் சுற்றிக் குடியிருப்புக்களும், விமானப்படையெடுப்புக் காலங்களுக் குரிய (மூன்ளும் அத்தியாயத்திற் காட்டியபடி) ஒதுங்கிடங்களும்.

(7) விமானப்படையெடுப்பு எதிர்ப்புப் பீரங்கிகள், விமானங்கள், வேலிகள் முதலியனவும், விமான நிலையங்கள், ரயில்வேஸ்டேஷன்கள் முதலியனவும், இவற்றைச் சூழ்ந்து ஒரு பெரிய புல் தரை வட்டமும்.

(8) நகர்ப்புறத்தில், சமீபத்தில் சிற்றூர்களின் தொழிற்சாலைகளும், சிற்றூர்களும், சர்வகலாசாலை முதலியனவும்.

இவ்வாறு அமையும் ஒரு நகரம் சமாதான காலத்தில் சுகவாழ்வுக்கும், படையெடுப்புக் காலத்தில் நல்ல பாதுகாவலுக்கும் பயன்படுமென்பது சிறிது ஆலோசித்துப் பார்ப்பவருக்கு நன்கு விளங்கும். முன் யோசனையும், திட்டமும், முயற்சியும் இருக்குமானல் சில வருஷங்களுள் நம் தேசத்து நகரங்களையும் கிராமங்களையும் இம்முறையில் அமைத்துவிடலாம். இதனல் விளையும் மகத்தான நன்மைகளோடு இதற்காகும் செலவை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் அச் செலவு மிகக் குறைந்ததாகவே காணப்படும். மேலும், நம் நாட்டில் அச்செலவு மேல்நாடுகளில் ஆவதுபோலவும் அவ்வளவு அதிகமாக ஆகாது.

இனி, மேலே காட்டிய நகரப் பகுதிகள் ஒவ்வொன்றையும் எடுத்துக்கொண்டு அஃது அமைக்கப்படும் விதத்தைச் சற்று விஸ்தாரமாகப் பார்க்க முயல்வோம்.

பசும்புல்தரைகள் முதலியன.

மேலே காட்டப்பட்ட நகரம் வட்டமாய் அமைந்திருக்கிறது. நீண்ட சதுர நகரங்களும் நல்லனவே;

ஆனாலும் வட்டமான நகரத்துக்குள்ள எல்லாச் சௌகரியங்களும் அவற்றிற்கு ஏற்படா என்பது ஆராய்ச்சியின் துணிபு. இத்தகைய வட்ட நகரத்தில் கடைசியாக வெளிப்புறத்தில் அமைவது, ஒரு மைல் அகலமுள்ள மேய்ச்சலுக்குரிய வட்டமான புல் நிலம். இதனில் மேய் கால்கள், கறிகாய்த் தோட்டங்கள், விளையாடுமிடங்கள், வயல்கள், புல் தரைகள் முதலியன அமைக்கப்படலாம். வட்டத்தின் வெளிப்புறக்கோடியில் நகருக்கு வேண்டிய உணவுப் பொருள்களைப் பயிராக்கலாம். அவை நகருக்கு அருகிலே கிடைக்கவேண்டிய அவசியத்தைப்பற்றி முன்பே வற்புறுத்தியிருக்கிறோம். இவ்வட்டம் நகரைச் சூழ்ந்து கொண்டிருப்பதால், நகரம் கண்டபடி வளர முடியாது. புல் தரைக்கு உள்ளும் புறமுமாகச் சாலைகள் போடலாம். போர்ச் சாதனங்களாகிய விமான நிலையங்கள் (Aerodromes), எதிர்ப்புப் பீரங்கி நிலையங்கள் (Anti-aircraft-positions), தூரதர்சனி விளக்கு நிலையங்கள் (Search-light stations) முதலியனவற்றை வைக்கவும் அநுகூலமாகும்.

குடியிருப்புப் பகுதிக்கும் குடியிருப்பில்லாப் பகுதிக்கும் இடையே இவற்றைப் பிரிக்கும் மற்றொரு புல்தரையிடம் இருப்பதால் விமானிகள் குறி பார்த்துக் குண்டுகளை வீசும்போது, அக்குண்டுகள் பெரும்பாலும் குடியிருப்பில்லாப் பகுதியிலுள்ள பெரிய கட்டிடங்களையே நோக்குமாதலால் குடியிருப்பிடங்களுக்குச் சேதம் உண்டாகாது. விமானங்கள் துரிதமாகப் போவன; அவற்றிலிருந்து குண்டுகள் குறிபார்த்து விழுவது துர்லபம். ஆகவே கூடியவரை குடியிருப்புக்களை முக்கியமான

குறிகளை விட்டு எட்டி அமைத்தல் நல்லது. ஆதலால் தான் இவ்விரு பகுதிகளுக்கும் இடையில் உத்யான வனங்கள், விளையாடுமிடங்கள், தோட்டங்கள் முதலியன கொண்ட ஒரு புல் தரை வட்டம் அவசியமெனக் கூறப்பட்டது.

நகரமத்தியிலிருந்து நகர ஓரத்திற்கு 5 மைல் தூரம் என்று வைத்துக் கொண்டால் இப்பசும்புல் தரை ½ மைல் அகலமுள்ளதாக அமைதல் நலம். இதைவிட அதிகமாயிருந்தாலும் நன்மையே. இத் தரையின் உட்புற ஓரமாகப் பள்ளிக்கூடங்கள், சுகவாழ்வு ஸ்தலங்கள், வைத்திய சாலைகள் முதலியன வைக்கலாம்; வண்ணான் கடைகள் முதலான சிறு கைத்தொழிற் சாலைகளும் அங்கே இருக்கலாம்.

நகரத்தின் வியாபாரம், தொழில் முதலிய பகுதிகளுடைய சாக்கடைகளைப் பற்றிய பிரச்சினையைத் தீர்க்கவும் இம்முறை பிரயோசனப் படுகிறது. நகரக்கழிபொருள்களெல்லாம் தோட்டங்களின் நீர்ப்பாசனத்துக்குப் பயன்படும்.

இன்னும், உத்தியானவனங்கள் விளையாடுமிடங்கள் முதலியன எல்லாம் குடியிருப்பிடங்களுக்கு வெளியே இல்லாமலிருப்பதால் நகரவாழ்க்கை செம்மையாய் அமைவதோடு, விமானப்படையெடுப்பால் நேரும் சேதங்களும் குறைய ஏதுவாகும். இக்காரணத்தாலேயே மத்தியிலும் ஓர் உத்தியானவனம் இடப்பட்டிருக்கிறது, அதைச் சுற்றிக் கோயில், நகரமண்டபம், காட்சிச்சாலைகள் முதலியன அமைக்கவேண்டும்.

சாலைத்திட்டம்.

போர்க் காலத்து அவசியங்களையும் சமாதான காலத்துத் தேவைகளையும் ஒன்றுபடுத்தக்கூடிய சாலைகள் இரண்டாவதாகக் கவனிக்கப்பட வேண்டியவை. நகர நிர்மாணமே சாலைகளின் நிர்மாணத்தை ஒத்திருத்தலால் இவை நன்கு கவனிக்கப்படவேண்டும். போர்க்காலத்துக்கு உரிய சாலைகளின் ஓரங்களிலிருக்கும் கட்டிடங்கள் இடிந்து விழுந்தாலும் போக்குவரவுகள் தடைப்படா வண்ணம் அவை அகலமாய் அமையவேண்டியது இன்றியமையாதது. பாதுகாப்பு நிலையங்களெல்லாம் மிக இலகுவாக இச்சாலைகளால் பிணிக்கப்பட வேண்டும். வண்டிகள் மோதிக்கொள்ளாமல் துரிதமாகச் செல்வதற்காக அவை ஒன்றுக்கொன்று குறுக்கே செல்லாமல் நேராக அமைய வேண்டும். சாலைகளிலிருந்து எட்டினமட்டும் திருஷ்டி அமையக்கூடிய வசதிகளும் வேண்டும்.

சமாதான காலங்களில் சாலைகள் ஓரிடத்திலிருந்து இலகுவாய் மற்றோரிடத்துக்குச் செல்லுமாறு சிலந்தி வலைபோல அமைந்தும், மூலைக்குமூலை குறுக்கு வழிகளைப் பெற்றும் இருத்தல் வேண்டும். நகர விஸ்தீரணத்தைப் பல சதுரங்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு சதுர மைலுக்கும் இத்தகைய மூலைக் குறுக்குச் சாலைகள் இருக்குமாறு அமைத்தல் அவசியம்.

குடியிருப்பு வீடுகள் உள்ள இடங்களுக்குப் பண்டை இந்துக்கிராமமுறைச் சாலைகள் நல்லன. ரஸ்ஸல் ஸேஜ் பவுண்டேஷனைச் (Russell Sage Foundation) சார்ந்த கிளாரென்ஸ் பெர்ரி (Clarence Perry) என்பவர் கூறுமாறு, உட்சாலை

கள் குடிகளின் போக்கு வரவுக்கு மட்டுமே உபயோகமாகும்படி தக்க முன்யோசனையுடன் அமைக்கப்படவேண்டும். வேகமாகச் செல்லும் வண்டிகளுக்கு அச்சாலைகள் தடையாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

ஜலவசதி.

தரைக்குள்ளாகச் செல்லும் நீர்வசதி முதலானவை அதிகச் செலவுள்ளவை; அடிக்கடி சீர்பார்க்க முடியாதவை; சுகாதாரத்துக்குக் கேடானவை; சடுதியில் படையெடுப்பால் நாசமாகக் கூடியவை; மூல இடங்கள் விஷம் கலக்கப்படுமானால் நகரம் முழுமையும் நாசமாக ஏதுவானவை. ஆகவே சிறந்த ஜலவசதி யமைப்பைச் செய்யச் சாலையோரங்களில் தகுந்தபடி கிணறுகளையும், குளங்களையும் அமைத்தலே நல்லது என்பது இப்பொழுது பல்லோராலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. நகரத்தைச் சுற்றிலும் நிரம்ப குளங்களும் குழாய்க் கிணறுகளும் இருத்தல் வேண்டும். வியாபாரம், இன்ஷ்யூரன்ஸ், தொழில் முதலியன நிறைந்திருக்கும் நகரப் பகுதிகளுக்கும் அவசிய மென்பது முன்பே கூறப்பட்டது.

உத்யானவனங்களும் குடியிருப்பிடங்களும்.

மத்தியில் அரைமைல் குறுக்களவில் ஓர் உத்யானவனம் இருக்கவேண்டும். இது அருகி லுள்ள ஜனசமூக ஊழியச்சாலைகள், சிற்பசாலைகள், பல்பொருட்சாலைகள் போன்ற பெரிய கட்டிடங்களுக்குப் பாதுகாவலாக அமையவேண்டும். இந்த உத்யானவனத்தில் ஒரு சங்கீத மேடையையும் அமைக்கலாம். விமான எதிர்ப்புப் பீரங்கிகளையும் பலூன்

வேலிகளையும் இங்கே அமைத்து, அக்கட்டிடங்களைக் காக்கலாம். நகரத்திலுள்ள எல்லா அழகான கட்டிடங்களையும் நாம் விமானப் படையெடுப்புக்கு இரையாக்கக் கூடாதாதலால் அத்தகைய கட்டிடங்களை இங்கே கட்டி ரக்ஷிக்கலாம். மேலும் தொழிற்சாலைகள் போன்ற இடங்களையே குறிபார்த்துக் குண்டு வீசி, சாப்தீகமான கல்விச்சாலைகள் போன்றவற்றை அழிக்க விரும்பாத விரோதிகளும் இருப்பர். இக்கட்டிடங்கள் ஒதுங்கியிருந்தால் அவர்கள் இதனை நாசமாக்காமல் விட்டுவிடலாம்.

நகரத்தின் மத்திய உத்யானவனத்தைச்சுற்றி வியாபாரச்சாலைகளும் தொழிற்சாலைகளும் உத்தியோகசாலைகளும் அமைய வேண்டியதின் அவசியத்தைப் பற்றி முன்பே கூறினோம். இந்த வட்டத்துக்கப்பால் குடியிருப்பிடங்களைப் பிரிக்குமாறு 500 கஜம் முதல் 1000 கஜம் வரையில் அகலமுள்ள ஒரு பசும்புல் தரை இருக்கவேண்டும். இத்தரையைச் சூழ்ந்து சிறு சிறு குடியிருப்புப் பகுதிகள் (Residential estates) தனித்தனியே அமைதல் வேண்டும். இவை ஒவ்வொன்றும் தனக்கு வேண்டிய எல்லாவசதிகளையும் தானே பெறக்கூடியதாய் இருத்தல்வேண்டும்.

இவ்வாறு அமையும் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் மத்திய இடமும் விமானப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்பிடத்தைத் (Air raid shelters) தன் நடுவிடமாகக் கொண்டு அதைச் சூழ்ந்திருக்கவேண்டும். அந்த இடம் போர்க்காலத்துக்கே பாதுகாப்பிடமாகவும் பிற காலங்களில் நகரத்தின் வேறு காரியங்களுக்கு உதவுமிடமாகவும் இருத்தல் வேண்டும். அதனருகில் குளங்களும், கிணறுகளும், திறந்த வெளி

களும் இருந்து தீபரப்பிகளாலும் விஷவாயுத் திராவகங்களாலும் நிகழும் தீமைகளைப் போக்குவதற்கு உதவக்கூடியனவாக இருத்தல்வேண்டும். இவற்றைச் சூழ்ந்து குடியிருப்பு வீடுகள் கட்டப்படவேண்டும். வீடுகள் ஒற்றை மாடிவீடுகளாய் சுற்றிலும் திறந்த வெளிகளையுடையதாய் இருத்தல்வேண்டும். இவ்வாறு அமைந்த ஒவ்வொரு பகுதியிலும் 5000 முதல் 10,000 பேர்கள் வரையில் இருக்கலாம்.

நகர நிர்மாண தேசீய வளர்ச்சிப் பாடசாலை (The School of Planning and National Development) தயாரித்த "நாளை நகர்" என்றதன் மாதிரியொன்று லண்டனில் காட்டப்பட்டது. அந் "நாளை நகரின்" தத்துவங்களாவன:—

(1) சீரிய உணவுக்கு ஏற்பாடு.

(2) தொழிற்சாலைகளைச் சாஸ்திரமுறைப்படி கட்டுவதால் வேலையில் நல்ல ரக்ஷிப்பு.

(3) சுகமான வீட்டு வாழ்க்கையின் அமைதி.

(4) பலதுறைப்பட்ட, ஆனல் ஒரு தொகுதியான, அபிலாஷைகளுக்கு இடம்.

(5) ஒரேமாதிரியாக அமைத்தலால் செலவில் சிக்கனம்.

மேலே காட்டிய திட்டத்தால் இன்னும் விளங்குவனவாவன:—"நகரம் 30 சதுரமைல் உள்ளதாக இருத்தல்வேண்டும். அதனுள் கட்டப்பட்ட இடங்களின் விஸ்தீரணம் 3 சதுர மைலுக்கு இருக்கலாம். அந்நகரம் குடியிருப்பிடங்கள் பல சிறிய பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொன்றிலும் பல இனத்

தார் குடியிருப்பதாக இருக்கவேண்டும். இவ்வாறமைந்த கிராமங்களின் சேர்க்கையே நகரமாக வேண்டும். ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் சுமார் 2000 ஜனங்கள் இருக்கலாம். இவர்களுள் இருநூறு அல்லது மூந்நூறு ஜனங்கள் சேர்ந்து உள் இனமாக அமையலாம். கடைகளும் விளையாடுமிடங்களும் சாலையோரமாய் அமையவேண்டும். 30 பேர்களுக்கு 1 கடை வீதம் இருப்பது இங்கிலாந்தில் மத்திய நிலைக் குடிகளுக்குப் போதுமென்று கணக்கிடப் பட்டிருக்கிறது.''

கிரேட் பிரிட்டனிலுள்ள வைத்திய கலாசாலைகளின் கூட்டக்கமிட்டி, தொழிலாளிகளின் குடியிருப்பைப் பற்றி விசாரிக்க வந்த ராயல் கமிஷனின் முன் சொன்ன சாக்ஷியத்தில், "ஓர் ஏக்கருக்கு 12 குடியிருப்பு வீடுகளே கட்டலாம். ஒவ்வொரு குடும்பத்திற்கும் ஒவ்வொரு வீடும் தோட்டமும் வேண்டும். தொழிலாளிகள் குடியிருக்கக்கூடிய இடம் ஒரு தோட்ட நகரமாயிருத்தல் வேண்டும்'' என்று கூறியிருக்கிறது.

'எந்திர காலத்துக்குரிய வீட்டமைப்பு' என்ற நூலில் பின்வரும் கருத்துக்கள் காணப்படுகின்றன. "குறைந்த வரும்படியுள்ள ஜனங்களுக்குத் தனிக் குடித்தன வீடுகளே ஏற்றவை. அவை ஒற்றை மாடி வீடுகளாக இருக்கலாம். பணக்காரர்களுடைய வீடுகள் அதிக விசாலமான தோட்டத்தைப் பெற்ற 2, 3 மாடிகளுள்ள வீடுகள் தேவையானவை. இவற்றைவிட மேலானவை எவர்க்கும் வேண்டுவனவல்ல.''

புதிய நகரங்களை நிர்மாணம் செய்வதில் ஜனங்களுக்குரிய விளையாட்டிடங்கள் வேண்டிய அளவு

அமையவேண்டும். 50 ஏக்கர்களையுடைய ஒரே பார்க்கு இருப்பதைவிட 10 ஏக்கர் களையுடைய 5 பார்க்குகள் தனித்தனியாய் உரிய இடங்களில் பிரிந்திருத்தல் நல்லது. 14 வயதுக்குட்பட்ட பிள்ளை கள் விளையாடுமிடங்கள் அவர்களின் வீடுகளுக் கருகே இருத்தல் வேண்டும்.

நகரின் பகுதிகளான கிராமங்கள் எவ்வளவு பெரியனவாயிருக்கவேண்டு மென்பதைப் பற்றி அபிப்பிராய பேதங்கள் பல உள்ளன. அவற்றுள் க்ளாரென்ஸ் பெர்ரியின் அபிப்பிராயமே இந்தியா வுக்கு ஒத்தது. அவர் "ஒரு நகரப் பகுதியிலுள்ள எந்த வீட்டிலிருந்தும் அந்தப் பகுதியிலுள்ள ஆரம்பப் பாடசாலைக்குப் பிள்ளைகள் இலகுவில் போய் வரும் தூரத்திலிருக்கவேண்டும். இந்த விதத்தில் ஊர் அமைய வேண்டும். இந்த விஸ்தீர ணத்தில் பத்தில் ஒரு பகுதி திறந்த வெளியாய் இருக்கவேண்டும். பெருஞ் சாலைகள் இந்தப் பகுதி யைச் சூழ்ந்து போகலாமே யல்லாது அதனுள் ளாகச் செல்லலாகாது. கிராமத்துக்குள்ளே செல் லும் சாலைகள் குடும்ப காரியங்களுக்கு மட்டுமே பயன்படுவனவாயிருத்தல் வேண்டும்" என்று கூறு கிறார்.

ஜனங்கள் சௌக்கியமாயிருக்க வேண்டுமானால் அவர்களின் சுற்றுப் புறங்கள் நல்லனவாய் அமை தல் அவசியம். அவர்களின் வீடுகளும், தோட்டங் களும், ஓய்வு நேரங்களும், வேலைகளும் ஒரு சீராய் அமைந்திருத்தலினால்தான் அவர்களுக்குச் சுகம் உண்டாகும். லண்டனில் கடந்த பிப்ரவரி மாதத் தில் சமூகச் சுற்றுப்புறங்களை ஆராய்வதற்காக ஒரு புதிய சங்கம் ஒன்று கூடிற்று. இதனால் சீரான

நகரவமைப்பு எவ்வளவு மேன்மையாக மேல் நாட்டாரால் கருதப்படுகிறதென்பது தெரியவருகிறது.

பெரிய வியாபார ஸ்தலங்கள் முதலியன.

மத்தியிலுள்ள உத்யானவனத்தையும் நகராண்மைக் கட்டிடங்களையும் சூழ்ந்து, ஆபத்துக்களைக் குறைக்க ஒரு பசும்புல்தரை வட்டமும், அதனைச் சூழ்ந்து நகரத்தின் நெருக்கமான வியாபார ஸ்தலங்கள் முதலியனவும் அமையவேண்டும். இந்த ஸ்தலங்கள் ஒன்றுக்கொன்று அருகிலிருந்தாலும் ஒவ்வொன்றையும் பிரிக்கத் தனித்தனி திறப்பிடங்கள் இருத்தல் வேண்டும். இவற்றின் கட்டிடங்கள் குண்டுகளைச் சமாளிக்கும் முறையில் அமைந்திருக்க வேண்டிய வழிகளைப் பற்றி முன்பே சொல்லியிருக்கிறோம். இங்கு, இன்றியமையாச் சாதனங்கள் சிறந்த முறையில் தரைக்குள் அமைக்கப்படலாம். சாலைகள் குறைந்த பக்ஷம் 100 கஜ அகலம் இருக்கவேண்டும். 6 மாடிகளையுடைய கட்டிடங்கள் இங்குக் கட்டப்படலாம். அவற்றின் கீழே விமான எதிர்ப்புக் காலத்துத் தங்குமிடங்களை அமைக்கலாம். இவற்றிற்கெல்லாம் செலவு அதிகமானாலும் அதனை நிர்வகிக்க அங்குள்ளவர்களுக்குச் சக்தியுண்டு. இதைச் சுற்றிலும், குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கும் இதற்கும் இடையிலுள்ள மைதானத்தில் தொழிற் சாலைகளில் வேலை செய்யும் தொழிலாளிகளுக்கு இருப்பிடங்களை அமைக்கலாம். அவர்களின் குடியிருப்புக்களின் இடையில் படையெடுப்புக் காலத்தில் தங்குமிடம் ஒன்றிருக்க வேண்டும். அது, சாதாரணமாக இரண்டாயிரம் முதல் ஐயாயிரம் பேர் வரை தங்கக்கூடியதாயிருக்க

வேண்டும். வேலைக்காரர்களின் 10 குடும்பங்கள் ஒரு வீட்டில் தங்கும்படியாய் வீடுகளை அமைத்து ஒவ்வொன்றையும் சூழ்ந்து திறந்த வெளிகளை விட வேண்டும். இவ் வீடுகளும் ஏக்கருக்கு 12 ஆக இருத்தல்வேண்டும்.

இந்த உத்யானவனத்தில் நகரத்தின் நரம்பு ஸ்தானங்களான போஸ்டாபீசு, தந்தி, டெலி போன், கம்பியில்லாத் தந்தி, மின்சாரச் சக்தி நிலையம், பத்திரப் பாதுகாப்புச் சாலைகள் (Safe Deposit Vaults), அரிய தஸ்தாவேஜிகளையும் புத்தகங்களையும் வைக்குமிடங்கள் முதலியவற்றைக் கட்டக் கூடும். தோட்டங்களுள் இருக்கும் இக்கட்டிடங்களுக்குப் போலிப் பூச்சு செய்யக்கூடுமாதலால் இவற்றைக் குறிபார்த்து அடித்தல் கஷ்டம். மற்றும் இவற்றைச் சூழ்ந்திருக்கும் மரங்களும் இவற்றின்மேல் படரவிடக்கூடிய செடி கொடிகளும் இவற்றை மறைத்துக்கொள்ளும்.

துறைமுகங்கள், இருப்புப்பாதை நிலையங்கள், விமானப்படை நிலையங்கள் முதலியன.

நாம் ஏற்கனவே பார்த்தபடி குடியிருப்பிடங்களைச் சூழ்ந்து ஒரு பசும்புல்தரை வட்டமாகச் செல்லுமென்றும், அதனில் தோட்டங்களும், சோலைகளும், மேய்புலன்களும் அமைக்கப்படுமென்றும் பார்த்தோம். இந்த வட்டம் சுமார் 1 மைல் அகலமுள்ளதாக இருக்கலாம். இவ்வாறு அமைவதால் நகரின் எல்லைகள் நன்றாக அமைக்கப்பட்டுக் கப்பல்கள் தங்குமிடங்கள் இருப்புப்பாதை நிலையங்கள் முதலியவை இருக்கவேண்டிய இடங்களை நன்கு வரையறுக்கும்.

ரயில்பாதை நகரத்துக்கு வெளியிலே இருப்பது நல்லது. அங்கிருந்து பஸ்கள் நகருக்குள் வரலாம். வேண்டுமானல் சாமான்கள் வர பூமிக்குள் ஆழமாக ஒரு ரயில்பாதை போடலாம். படத்தில் காட்டியபடி ரயில்பாதையை இந்தப் பசும்புல் வட்ட மேய்ச்சலிடத்தில் அமைத்தல் இந்திய நகரங்களுக்கு ஒவ்வும். ஆபத்துக் கால உதவிக்காக மற்ெருரு இருப்புப்பாதையும் சில மேடைகளும் நகரத்தின் இன்ெனரு புறத்தில் போடப்படலாம். ஒன்று அழியுமானல் மற்ெருன்று உபயோகிக்கப்படலாம்.

விமான நிலையங்கள் நகரைச் சுற்றி வெளிப்புறத்தில் இருத்தல் நல்லது. அது மிகவும் ஜாக்ரதையுடன் பாதுகாக்கப்படவேண்டுமாகையாலும், சமயத்துக்குத் தக்கபடி விஸ்தரிக்கப்படவேண்டுமாகையாலும், அருகில் குடியிருப்புக்கள் இருப்பது நாசத்துக்கு ஏதுவாகுமாகையாலும் அவற்றையும் இந்த வட்டத்தில் அமைக்கலாம். படையெதிர்ப்புப் பீரங்கிகளும், விமானங்களும் பலூன் வேலிகளும் நகர்க்கு வெளியே இருப்பதால் பகைவரை நகர்க்குள்ளே நுழையுமுன் வெருட்டக்கூடும். இவ்வாறே கடலோர நகரங்களில் துறைமுகங்கள் முதலியன குடியிருப்பிடங்களுக்கு எட்டவே இருத்தல் வேண்டும்.

தொழிற்சாலைகளும் சர்வகலாசாலையும்.

மிகப் பெரிய தொழிற்சாலைகள் நகரத்துக்கு வெளியே இருப்பது நல்லது. பல பெரிய தொழில்கள் ஒரே நகரத்தில் சேர்ந்திராமல் பிரிந்திருப்பது நல்லது. அவ்வாறே ஒரு தொழிற்சாலையின் பல பகுதிகள் கூட, ஒரே இடத்தில், பிரிந்து பிரிந்து இருக்கவேண்டும். இவ்வாறு செய்வது விமானப்

படையெடுப்புப் பாதுகாப்புக்கு மாத்திரமன்றி சமூக வாழ்க்கைக்கும் உதவியாகும்; நகர வளர்ச்சிக்கும் ஏதுவாகும். தொழிற்சாலைகள் பிரிந்திருந்தால், ஜனநெருக்கடி இல்லாமலும், சத்தம், புகை முதலியன குறைவாயிருப்பதால் வேலை செய்கிறவர்களுக்கு அதிக களைப்பில்லாமலும் இருக்கும். பார்லோ கமிஷனுக்கு முன் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களால் புகைக்கும் தொழிலாளர்களின் சாவுக்கும் நெருங்கின சம்பந்தமுண்டு என்பது உறுதிபெறுகிறது.

சுருக்கிக் கூறுமிடத்து, தொழிற்சாலைகளை ஒருமிக்க ஓரிடத்தில் குவிக்காமல் பிரித்தமைப்பது யுத்தகால அவசியத்துக்கு மாத்திரமன்றி, ஜன சௌகரியத்திற்கும் பொருளாதார முன்னேற்றத்துக்கும் ஒத்ததே என்பது நிச்சயமான அனுபவமாகும். தொழிற்சாலைகளுக்கு அருகிலேயே தொழிலாளிகளின் விடுதிகளும் அமைய வேண்டியதென்பதும் அவசியமே. லண்டனில் ஒரு தொழிலாளியின் வரும்படியில் 100ல் 8 பங்கு அவனுக்குத் தன் வீட்டிலிருந்து தொழிற்சாலைக்குச் செல்வதற்குப் பிரயாணச்செலவாகிறது. தொழிற்சாலைகளும் தொழிலாளிகளின் வீடுகளும் நெருங்கி இருக்குமானால் இந்தச் செலவு இலாபமாகும்; நேரமும் இலாபமாகும்.

தொழிற்சாலைகளின் அளவு எவ்வாறு இருக்க வேண்டுமென்பதைப் பற்றி திட்டமான முடிவு ஒன்றும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. ஆனால் தொழிற்சாலைகளில் 10,000 வேலைக்காரர்கள் இருக்கலாம் என்று தோன்றுகிறது. இதற்கு மேலிருப்பது யுக்தமன்று. தொழிலாளர்களின் விடுதிகளுக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் இடையேயும், படத்திற்

காட்டியபடி, தோட்டம், புல்தரை. இவற்றைக் கொண்ட மைதானம் ஒன்று வேண்டும்.

சர்வ கலாசாலையை நகரத்துக்கு அப்பால் ஒரு பத்திரமான இடத்தில் அமைக்கவேண்டும். நிச்சப்தமும், சுகமும் அங்கேதான் கிடைக்கும். பெரிய கல்விச்சாலைகளும், தங்குமிடங்கள் கூடிய கலாசாலைகளுங்கூட அவ்வாறு நகருக்கு வெளியிலே தாம் இருத்தல் வேண்டும். இவற்றையெல்லாம் சூழ்ந்து அகன்றவயல் வெளிகளும் கிராமங்களும் அமைய வேண்டும். இவ்வாறு அமைவதால் நகரத்தின் உணவு குறைவுபடாமல் அமையும்.

நகரத்தின் அளவு.

மேலே கூறிய இலக்ஷணங்களுடன் கூடிய ஒரு நகர் எவ்வளவு பெரியதாக இருக்கலாம் என்றும் எத்தனை ஜனத்தொகையைப் பெற்றிருக்கலாமென்றும் திட்டமாக விதிப்பது அசாத்தியமானது.

இந்தியாவில் ஒரு லக்ஷம் ஜனத்தொகைக்கு மேல் 38 பட்டணங்களும் 10 லக்ஷத்துக்குமேல் 2 நகரங்களும் இருக்கின்றன. நகரங்கள் பருக்கப் பருக்கக் கெடுதல்கள் அதிகமாகின்றன. அவ்வாறு உண்டாவது நகரங்களின் பருமனால் அன்று. யோசனையில்லாமல் கண்டபடி பரவுவதே அதற்குக் காரணம்.

மேல்நாடுகளிற் செய்துள்ள ஆராய்ச்சிகளின் பயனால் நாம் இந்தியாவுக்கு 60 சதுர மைல் விஸ்தீரணமும் 5 லக்ஷம் ஜனத்தொகையும் மிகப்பெரிய நகரத்துக்குச் சிறந்த எண்கள் என்று ஒருவாறு முடிவுகட்டலாம். மேலே நாம் கூறியபடி நகரம் பிரிக்கப் படுமானால் இந்நகரத்தை அதனிடம்

பெறும் வரிகளைக் கொண்டு ரக்ஷித்துவிடலாம். இக் காலத்தில் பரிகாரத்துக்காகச் செலவிடப்படும் தொகைகளைப் பெரும்பாலும் குறைத்துவிடலாம்.

ஆனல் நகரங்கள் வளர்ந்து கொண்டே செல்லுமே! இந்த அளவை ஸ்திரமாக்குவது எப்படி? நகரவளர்ச்சியைத் தடுக்க மூன்று முறைகள் கூறப்படுகின்றன. முதலாவது, ஒரு குறித்த எல்லைக்குள் கட்டிடங்கள் கட்டப்படலாகாது என்று தடுத்துவிடல்; இதனல் நகரைச் சுற்றிலும் பல மைல்கள் புல் தரையாய்க் கிடக்கும். இரண்டாவது, மேலே கூறிய முறையோடு உபநகரங்களை அருகில் அமைத்தல். மூன்றாவது, கிரண வளர்ச்சி என்பது (Radial Development).

இவற்றுள் முதலாவது கடுமையானது; அனுஷ்டானத்துக்கும் வராதது. நகரம் வளர வளர நாட்டுப்புறத்திலுள்ள தொழில்களும் மனிதர்களும் அந் நகரத்துக்கு மாற்றப்படும். ஆதலால் வளர்ச்சியைக் கட்டாயப்படுத்தித் தடுப்பது இயலாது.

இரண்டாவது முறையான உபநகரங்களை ஆக்குதலில் அவ்வுபநகரங்களின் அளவும் வரையறுக்கப்படவேண்டும். இல்லாவிட்டால் அவை அளவுக்கு மிஞ்சிப் பருத்து மூல நகரத்துக்குப் போட்டியாயும் ஆள்வதற்கு முடியாமலும் போய் விடும். அல்லாமலும் இம்மாதிரி உபநகரங்களும் மிகப் பலவாகிவிடும்.

கிரணவளர்ச்சி (Radial or Spur Development) என்ற முறை மேலே காட்டப்பட்ட குறைகளைத் தவிர்ப்பதாகும். இதனல் வண்டிச் சக்கரத்தின் குடத்திலிருந்து சகடக்கால்கள் கிளம்புவன போல, நகரத்தினின்று குறித்த திசைகளில் கிரணங்கள் போன்ற

நகர வளர்ச்சிகள் தோன்றும். இக்கிரணங்களுக்கிடையில் பசும்புல் தரைகள் விஸ்தாரமாக இருக்கும். இந்தக் கிரணங்களின் அகலம் இரண்டு மைலெனத் திட்டப் படுத்திவிட்டால், புதிதாக வளர்ந்த நகரப்பகுதிகளுக்கும் வயல்களுக்குந் தூரம் அதிகமாகாமல் இருக்கும். நகர வளர்ச்சியும் தடைப்படாது; பல பிரதேசங்களுக்கும் ஒற்றுமை குலையாது; வேண்டிய சௌகரியங்களின் அளவு குறையாது; விளைபொருள்களுக்கு விற்பனை தடைப்படாது; சாலைப் போக்குவரவுகளின் சௌகரியங்கள் குறையா. புதிய வளைவுச் சாலைகள் இலகுவாகச் செய்யப்படலாம்; கிரணங்களின் ஓரமாய் ரயில் பாதைகள் போடப்படலாம்; விமான நிலையங்களையும் உரிய இடங்களில் அமைக்க முடியும்; இவ்வாறு பிரயாண நேரமும் தூரமும் குறைக்க ஏதுவாகும்.

மேலே கூறப்பட்டவற்றினின்று நகரம் வட்டமாக அமைவதே சிறந்தது என்பதாகிறது. பல உட்பகுதிகள் நன்றாக அமையவும், வளர்ச்சி எளிதாக ஏற்படவும் இம்முறை மிகவும் உபயோகமாகும். இவற்றோடு அரசியல் வியவகாரங்களுக்கும் இவ்வட்ட முறை பெரிதும் பயன்படும். ஜனநாயக ஆட்சியில் நகரப் பகுதிகள் ஒரே அளவாய் இருப்பதற்கு இவ்வட்ட முறை சிலாக்கியமாகும். குறித்த அளவுள்ள வட்டப்பகுதிகள் ஒரே அளவாயிருத்தலால் நகரத்தின் பல பகுதிகளும் ஏற்றத் தாழ்வில்லாமல் ஒரு வட்டமேஜையில் சம அந்தஸ்துள்ளவர்கள் கூடி வியவகாரங்களைத் தீர்மானிப்பது போல் இங்கு நகர வியவகாரங்களைக் கூடிப் பேசலாம். அன்றியும் வட்டப்பகுதிகள் ஒன்றுக்கொன்று சமீபத்தில் இருப்பதால் சிநேகபாவமும் அன்புணர்ச்

சியும் நகரிடையிலே வளர்வது இலகுவாகும். அரிஸ்டாட்டில் "பொது சௌகரியங்களையும் பொது சாதனங்களையும் அனுபவிக்க எல்லா மக்களுக்கும் சம உரிமையும் சௌகரியமும் எங்கு உண்டோ அங்கே தான் ஜனநாயகம் நன்கு விளங்கும்" என்று கூறியதற்கு இந்த வட்டமுறையே ஏற்றதாகும். சாதாரண வாழ்க்கைமுறைகளின் முன்னேற்றத்திற்கும், சுகாதாரம், பொருளாதாரம் முதலிய பலவற்றிற்கும் இம்முறை நன்றாக அமைந்திருக்கிறது என்பது மேலே காட்டப்பட்டது.

இம்முறையில் கட்டப்பட்ட நகரம் வானப்படையெடுப்பை எதிர்த்து நிற்க முடியுமா? அவ்வானப்படையெடுப்பால் உண்டாகும் ஆபத்துக்களை இஃது எவ்வளவு தூரம் குறைக்கக்கூடும்? இடையிடையே மைதானங்கள் இருப்பதால் ஆகாய விமானி மனந்தோன்றினபடி குண்டுகளை வீசியெறிவதால் அவனுக்கே பெருத்த நஷ்டமாகும். குறி பார்த்து அடிப்பதென்பதும் அவனுக்கு இலகுவாகாது. வீடுகள் நெருக்கமாக இல்லாமையால் அவன் சமீபத்தில் வந்து நேராக அடிக்காமல் தூரத்திலிருந்து மனம்போனபடி குண்டுமாரி பொழிவதால் அவன் காரியம் பலிக்காது. இப்படிப்பட்ட நகரில் விஷவாயுத் திராவகத்தைப் பரப்புவதும் மிகச் செலவானதாகும்; நெருப்பைப் பரப்புவதும் கஷ்டம். விமானப்படையெடுப்புக் காலத்திலும் அதன் பின்னும் ஜனங்கள் பத்திரமாக இருந்துகொண்டு தங்கள் நித்திய வேலையைச் செய்துகொண்டிருக்கலாம். விமானப் படையெடுப்பால் நகர வாழ்க்கையையே நாசமாக்கிவிடுவதென்பது மிகச் செலவான காரியமாகும்; அதைச்

செய்ய ஒருவரும் முற்படமாட்டார். இம்மாதிரி யுத்தமே பயனற்றது என்பது உணரப்பட்டுக் கைவிடவும் படும்.

ஆகாயப் படையெடுப்புக்கள் நிகழ்ந்தாலும் நஷ்டம் அதிகமாகாது; அதனைச் சமாளிப்பதும் இலகுவாகும். இந்த ஆபத்துக்களுக்குப் பரிகாரமாக நாம் காட்டிய இந்த முறையைவிடச் சிலாக்கியமானதொன்று இதுவரையிற்காட்டப்படவில்லை.

விமானப் படையெடுப்பால் நாசமாகா முறையில் அமையும் நகரங்கள்.

ஆனல் நிபுணர்கள் வேறு இரண்டு முறைகளைக் காட்டியிருக்கிறார்கள். ஒன்று, நிலமட்டத்துக்கு மேல் குண்டுவீச்சால் அழிக்கமுடியாத நகரத்தை அமைத்தல்; மற்றொன்று நிலமட்டத்துக்குக்கீழே ஆழத்தில் நகரத்தை அமைத்தல்.

முதல்வகை நகரத்தின் கட்டிடங்கள் சிலுவையைப்போலக் காணப்படும். ஒவ்வொரு கட்டிடமும் 15 மாடிகளுள்ள கோபுரங்களாக இருக்கும். சிலுவையின் ஒவ்வொரு புஜமும் T எழுத்தின் தலைபோல இருக்கும். சிகரத்துக்கும் நடு இடத்துக்கும் இடையே இவ்வாறு இரண்டு புஜங்கள் செல்லும். இவ்வாறு அமைந்த 4 வீடுகளுக்கு ஒன்றாக ஒவ்வொரு பெருங்குளம் இருக்கும். இது பூஜ்ய வடிவு எனப்படும்.

இவ்வாறு அமையும் கோபுரங்களில் குடியிருப்பிடங்கள் அகலமாயும், தெருக்களாக இல்லாமலும் இருக்கும். விஷவாயு நுழைவதற்கு முடியாது. ஏனென்றால் 30 அடி உயரத்துக்குமேல் விஷவாயு எழுவதில்லை. மக்கள் ஒருவரோடொருவர் சந்திக்கப் பூமிக்குள் வழிகள் கட்டப்படும். ஒவ்வொரு

கோபுரத்திலும் 1500 பேர்கள் இருக்கலாம். தரை மட்டத்திலிருந்து 5 மாடிகள் பல்வேறு காரியங்களுக்கு உபயோகிக்கப்படலாம். பிற மேல் மாடிகளில் மக்கள் குடியிருக்கலாம்.

இவ்வாறு அமையும் நகரவாழ்க்கை விமான ஆபத்துக்கு இடம் கொடாமலும், சுக வாழ்க்கைக்கு உதவி செய்தும் வருமெனக் காட்டப்படுகிறது. இம் முறையைச் சார்ல்டன் (L. E. O. Charlton) முறை என்றும் கூறுவர். இம்முறை நம் தேசத்துக்கு வேண்டுவதில்லையென்பது எளிதில் விளங்கும்.

லே கார்பூஸியர் (Le Corbusier) என்ற கியாதி பெற்ற ஸ்விட்ஸர்லாந்து நகர நிர்மாணகர் இந்த முறையை உபதேசித்தார். இதன்படி நகரவெளிச்சம் செயற்கை வெளிச்சமாக அமையும். தொழிற் சாலைகள், குடியிருப்பு வீடுகள், சாலைகள், இருப்புப் பாதைகள், குளங்கள் முதலியன எல்லாம் பூமிக்குக் கீழேயே அமைக்கப்படும். சூரியனைப் பார்க்க வேண்டும் என்ற விருப்பம் இருந்தால்தான் மக்கள் மேலேவரவேண்டும்.

இம்மாதிரி நகரமைப்பால் மனிதவாழ்க்கையே எவ்வாறு மாறுபடும் என்பது சொல்லாமலே விளங்கும். இதற்காக ஆகும் செலவும் இதனால் விளையும் தொல்லைகளும் மிக அதிகமாகும். ஒருவேளை இப்படிப்பட்ட நகரமைப்பு, கைத்தொழில் நிறைந்த நாடுகளுக்கு ஒவ்வலாமோ என்றாலும் பயிர்த் தொழில் நாடாகிய நம் இந்தியாவுக்கு இஃது ஒரு சிறிதும் ஒவ்வாது. வட்டமுறை நக்ரமே நமக்கு எல்லாச் சமயங்களுக்கும் ஒத்தது.

நகர நிர்மாணமும் விமானப் படையெடுப்பு இரக்ஷிப்பும.

மேலே காட்டப்பட்ட சிலமுறைகளால் இந்தப் பிரச்சினை எவ்வளவு முக்கியமானது என்பதும், இதன்பொருட்டு அந்நியநாட்டார் எவ்வாறு முயன்று வருகிறார்களென்பதும் தெரியவரலாம். இங்கிலாந்தில் பொதுஜனப் பாதுகாப்புச் சட்டம் (Civil Defence Act, 1939) நிறைவேறி நகர நிர்மாணம் இவ்வாறிருக்கவேண்டுமென்று விதித்திருக்கிறது. பல நிபுணர்கள் இந்த நிர்மாணத் துறையில் ஈடுபட்டு உழைத்து வருகின்றனர். நகர நிர்மாணக் கழகம் (Town Planning Institute) ஒரு கமிட்டியை நியமித்து, மிகச்சிறந்த முறையில் ஒரு திட்டத்தை நிறுவவேண்டு மென்று விதித்திருக்கிறது. விமானப் படையெடுப்புத் தடுப்பை யொட்டி, ஐரோப்பாக் கண்டத்தில், பல நகர நிர்மாணத் திட்டங்கள் அமுலிலிருக்கின்றன. ப்ரான்ஸில் சாலைகளின் அகலத்துக்கும் ஓரத்து வீடுகளின் உயரத்துக்கும் ஓர் ஒப்புமை அளவு குறிக்கப்பட்டிருக்கிறது. போலந்தில் 1938ஆம் வருஷம் எழுந்த ஒரு சட்டத்தால், "புதிய நகரங்கள் கோணல் இல்லாமல் நேராகக் கட்டப்படவேண்டும்; சாலைகளும் தெருக்களும் நேராக அமையவேண்டும்; காற்று அடிக்கும் திசையிலே அவை செல்லவேண்டும். பெரிய சாலையோரங்களில் வீடுகளுக்கு முன்புறம் 60 கஜம் அகல இடம் வெறுமனே விடப்பட வேண்டும்" என்று விதித்திருக்கிறது. பெரிய நகரங்களில் ஜன நெருக்கமுள்ள இடங்களில் கட்டிடங்கள் இடிக்கப்பட்டும் இடம் விட்டப்படவேண்டும்.

ஜர்மனியில் இவ்விதிகள் இன்னும் விஸ்தாரமாயுள்ளன. இட அமைதி, கட்டிட முறை, அளவு, முதலியன பலவும் சட்டத்தால் ஆளப்படுகின்றன. நாடு முழுவதும் தொழில்கள் பரவியிருக்கவும் வான ஆபத்துக்கள் குறையவும் திட்டமான விதிகள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

இவ்வாறு நாகரீகமுள்ள எல்லா நாடுகளிலும் நகர நிர்மாணம் ஆகாயப் படையெடுப்புப் பாதுகாப்புச் சட்டத்துக் குள்ளாகி வருகிறது. இப்புஸ்தகத்தில் பல்வேறிடங்களில் நாம் காட்டியுள்ள சௌகரியங்கள் எல்லாவற்றையும் அடையப் புதியதோர் கண்டிப்பான திட்டம் முன் யோசனையுடன் செய்யப்பட்டுக் கையாளப்பட்டாலன்றி இக்கால வாழ்க்கைக்குப் பயன்படாதென்ற எண்ணம் நம் எல்லோருக்கும் உண்டாகவேண்டும்.

இந்தியாவில் 10,000 ஜனத்தொகைக்கு மேற்பட்ட பட்டணங்கள் 1000 இருக்கின்றன. இவையெல்லாம் விமான படையெடுப்பு ஆபத்தினின்று நீங்க உடனே திருத்தி யமைக்கப்படவேண்டும். நாட்டிலுள்ள லக்ஷக்கணக்கான கிராமங்களை ஒரு திட்டப்படிச் சேர்த்தமைக்கவேண்டும். நாட்டின் கைத்தொழில்கள் சரியானபடி கையாளப்படவேண்டும். அதன் பெரிய நகரங்களை அளவுக்கு மிஞ்சிப் பெருக விடப்படலாகாது. இது தான் உயர்ந்த அளவு என்று கண்டறிந்து அந்த அளவுக்குக் குறுக்கப் படவேண்டும். ஒரு பெரிய ஐரோப்பிய நகருக்கு 10 லக்ஷம் ஜனங்களே போதுமானவை என்று சமீபத்தில் பார்லோ கமிஷன் கூறிற்று. இந்திய நகரங்களில் 5 லக்ஷமே போதுமான அளவாகும்.

நகரப் பிரிவினைகள் ஜனங்களின் தேச க்ஷேமத்துக்கும், நாகரிக அபிவிருத்திக்கும் தகுந்தபடி அமையவேண்டும். ஜனப் பிரிவினை, தொழில் பிரிவினை இவை முன்யோசனையுடன் செய்யப்படவேண்டும். மாகாணத் தலைநகரங்களின் தலைநகர்கள், ஜில்லாத் தலைநகர்கள், சுகவாழ்க்கை நகரங்கள், கைத் தொழில் நகரங்கள் முதலியன உரிய இடங்களில் அமைக்கப்படவேண்டும். சாலைகள், ரயில்பாதைகள், கால்வாய்கள் முதலியன சரியானபடி ஏற்பட வேண்டும்.

இவற்றிற் கெல்லாம் நிலப்பரிசோதனை, ஆராய்ச்சி, விசாரணை, படம் தயாரித்தல் முதலியன அவசியம். பல முறைகள் ஐரோப்பிய நாடுகளில் கையாளப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றில் காணப்படும் பெருங்குற்றம் வீண் மேல் செலவு. அதை நாம் ஆலோசனையுடன் தவிர்க்கக் கூடும். சமாதானத்துக்கும் க்ஷேமத்துக்கும் நமக்கொத்த ஒரு முறையை நாம் கையாளவேண்டும். இதைச் செய்வது யார்?

பிரச்சினைகளை ஆராயவும் திட்டங்களை வகுக்கவும் நம் நாட்டில் உடனே ஒரு தேசியத்திட்டக் கமிஷன் (National Planning Commission) இன்றியமையாதது. அது சிறந்த ஆலோசனையுடன் பல திட்டங்களை வரையறுக்கவேண்டும். அந்த மத்தியக் கழகத்திற்கு உதவியாக மாகாணக் கமிட்டிகளும் தேவையே. இதுவரையில் பல தனிப்பட்ட மனிதர்களும், சங்கங்களும், துரைத்தனங்களும் யோசனைகள் செய்துள்ளன. இவை வீணாகாமலிருக்க இவையெல்லாம் பரிசீலிக்கப்பட்டு ஆலோசிக்கப்படல் வேண்டும்.

இந்தக் கழகம் உடனே அமைக்கப்படுமானல் இன்று சடுதியில் கவனிக்கப்படவேண்டிய விஷயங் களாக உள்ள நகரங்களைக் காலி செய்தல், வி. ப. பா. முறைகள் முதலியவற்றிற்குப் பெரிதும் பயன்படும். கிரேட் பிரிட்டனில் தொழிலாளர்களை, பூகோளப் பிரிவினை செய்து அமைக்கவேண்டிய அவசியத்தைப் பார்லோ கமிஷன் வற்புறுத்திற்று. இந்தியாவில் இவ்விஷயம் எவ்வளவு அவசியமானது என்பது எளிதிற் புலனாகும்.

இவ்வாறு சீர்திருத்தி யமைக்கப்பெற்று புதி தாக உருவமைக்கப்பட்ட கிராமங்களும் நகரங் களுமே விமானப் படையெடுப்பிலிருந்து இந்தி யாவைக் காப்பாற்றும்.

அத்தியாயம் VII.

ஜன நெருக்கப் பிரிவினை.

முன் அத்தியாயத்தில் நம் நாட்டு நகரங்களை யும் கிராமங்களையும் திருத்தியமைத்தல் போர்க்கால ஆபத்துக்களினின்று ரக்ஷிப்புக்கும், தேசத்தின் வாழ்க்கை முன்னேற்றத்துக்கும் அவசியமென் பதை அறிந்தோம். அவை யாவும் ஒரு தேசியக் கமிஷன் நீண்டு ஆலோசனை செய்து முடிவுகட்டி ஆகக்கூடியன வென்பதையும் பார்த்தோம். அவை ஆவதற்குக் காலம் அதிகமாகப் பிடிக்கும்.

அதுவரைக்கும் காக்கமுடியுமா? இன்று உல கம் இருக்கும் நெருக்கடியில் நாம் தாமதம் செய்தல் ஆகாது. இதாலி ஜெர்மனியுடன் சேர்ந்ததினால் விமானப் படையெடுப்பு இந்தியாவுக்கு எந்த நிமி ஷமும் வரக்கூடும்.

சமீபத்தில் இங்கிலாந்தில் நிகழ்ந்துவரும் நிகழ்ச் சிகளிலிருந்து, ஜன நெருக்கமுள்ள இடங்களெல் லாம் விமானப் படையெடுப்பு ஆபத்துக்கு உள் ளாகும் தன்மையானவே என்பது நன்றாய்த் தெரிய வரும். இந்தியாவில் பதினாயிரம் ஜனங்களுக்கு மேற்கொண்ட பட்டணங்கள் ஏறக்குறைய 1000 உண்டு.

இவ்வளவு பெயர்களையும் காப்பது எப்படி? இவர்கள் எல்லோருக்கும் குண்டுகள் சேதம் செய்ய முடியாதப் பதுங்கிடங்களை ஆக்கிக்கொடுப்பது என் பது அசாத்தியமானது. கிரேட் பிரிட்டன் போன்ற செல்வம் மிகுந்த நாடுகளிலேயே இது சாத்தியமாக வில்லை. இந்தியாவில் லக்ஷம் ஜனத்தொகைக்கு

மேல் உள்ள நகரங்கள் 38. இந்த 38 நகரங்களைக் காலி செய்ய ஏற்பாடுகளைச் செய்வதே, உடனே நிகழும் ஆபத்தை ஒருவாறு நீக்கச் செய்யும் முயற்சியாகும். இந்த 38 நகரங்களிலும் மொத்தம் 1 கோடி ஜனங்களிருக்கிறார்கள். இந்தக் கோடி ஜனங்களின் பாதுகாப்பை முதலில் கவனிக்க வேண்டும். இந்நகரங்களில் சில பகுதிகள் வெகு நெருக்கடியுள்ளவை. விமானப் படை எடுப்பால் அதிக சேதத்தை விளைவிக்கக் கூடியவை. அடியிற் கண்ட புள்ளி விவரங்கள் இதனைக் காட்டும்.

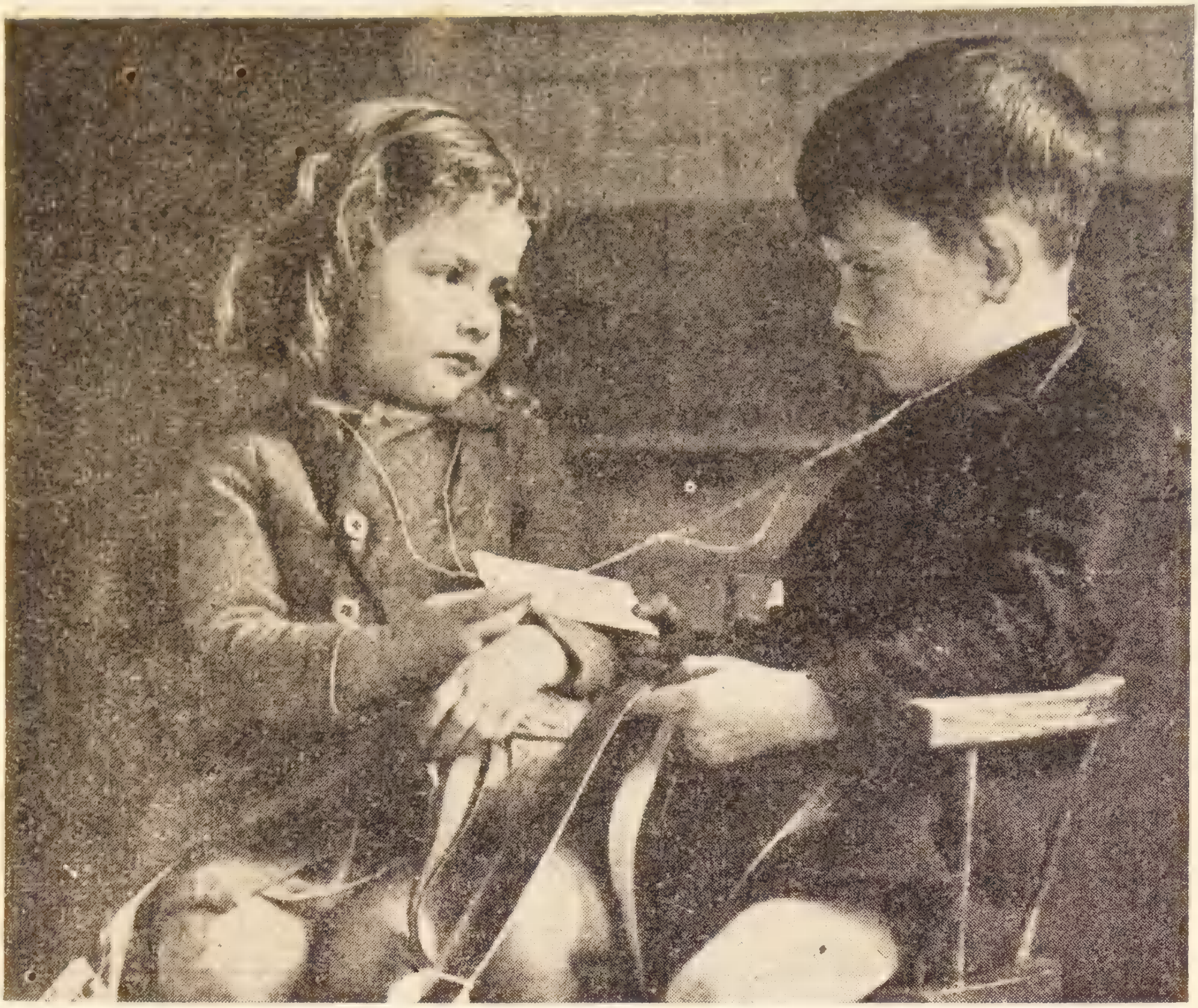
நகரம்.	பகுதி.	விஸ்தீரணம் (ஏக்கர்).	ஜனத் தொகை (ஏக்கருக்கு).
பம்பாய் ...	கும்பரவாதா ...	44	727
	2-ஆம் நாகபதா ...	33	636
	கதிபுரா ...	62	602
	காராதளாவ் ...	41	565
கல்கத்தா ..	குமார் துளி ...	27	176
	கலுதோலா ...	45	219
	புத்தாபுகூர் ...	32	213
சென்னை ...	வார்டு நெ. 9 ...	67	215
	,, 38 ...	88	228
	,, 34 ...	89	193
	,, 14 ...	149	183

இவ்வாறு ஜன நெருக்கமுள்ள நகரங்களைப் படை எடுப்புக்காலத்தில் காலி செய்வதே அவசியம். எவ்வளவுக் கெவ்வளவு நன்றாகக் காலி செய்கிறோமோ அவ்வளவுக் கவ்வளவு உயிருக்குச் சேதமும், ஜீவனைப் பாதுகாக்கும் செலவும் சிரமும் குறையும். படை எடுப்பை எதிர்பார்த்த ஐரோப்பிய நகரங்

கள் எல்லாவற்றிலும் காலி செய்ய வேண்டும் முறைகள் கையாளப்பட்டன.

இவ்வெல்லாவற்றிலும் சிறந்தது இங்கிலாந்தில் துரைத்தனத்தாரால் செய்யப் பட்டவை. ஐரோப்பாவில் யுத்தம் தொடங்கும் முன்னமே 40 லக்ஷம் குழந்தைகள், தாய்மார், வயோதிகர், குருடர், வியாதியஸ்தர் முதலானவர்களுக்குக் கிராமங்களில் வசிப்பதற்கு இடம் தேடிவைக்கப்பட்டது. உள்நாட்டுப் பாதுகாப்பு இலாக்கா இவ்வளவு நகர ஜனங்களை அவ்விடங்களுக்கு அனுப்புவதற்கு வேண்டிய ரயில், மோட்டார் முதலியன எல்லாவற்றையும் முன்னல் ஏற்பாடுகள் செய்து வைத்தது. நகரக் காலி செய்யும் விஷயமாக நாளொன்றிற்கு 60,000 பவுன் செலவு செய்தார்கள்; ஆனல் அவ்வாறு அனுப்பப்பட்டவர்களெல்லாரும் திரும்பி வந்துவிட்டனரென்றும், காலி செய்யும் முறைகள் முற்றிலும் பயனற்றனவாயின என்றும் முன்பே 2 ஆம் அத்தியாயத்தில் கூறினேம்.

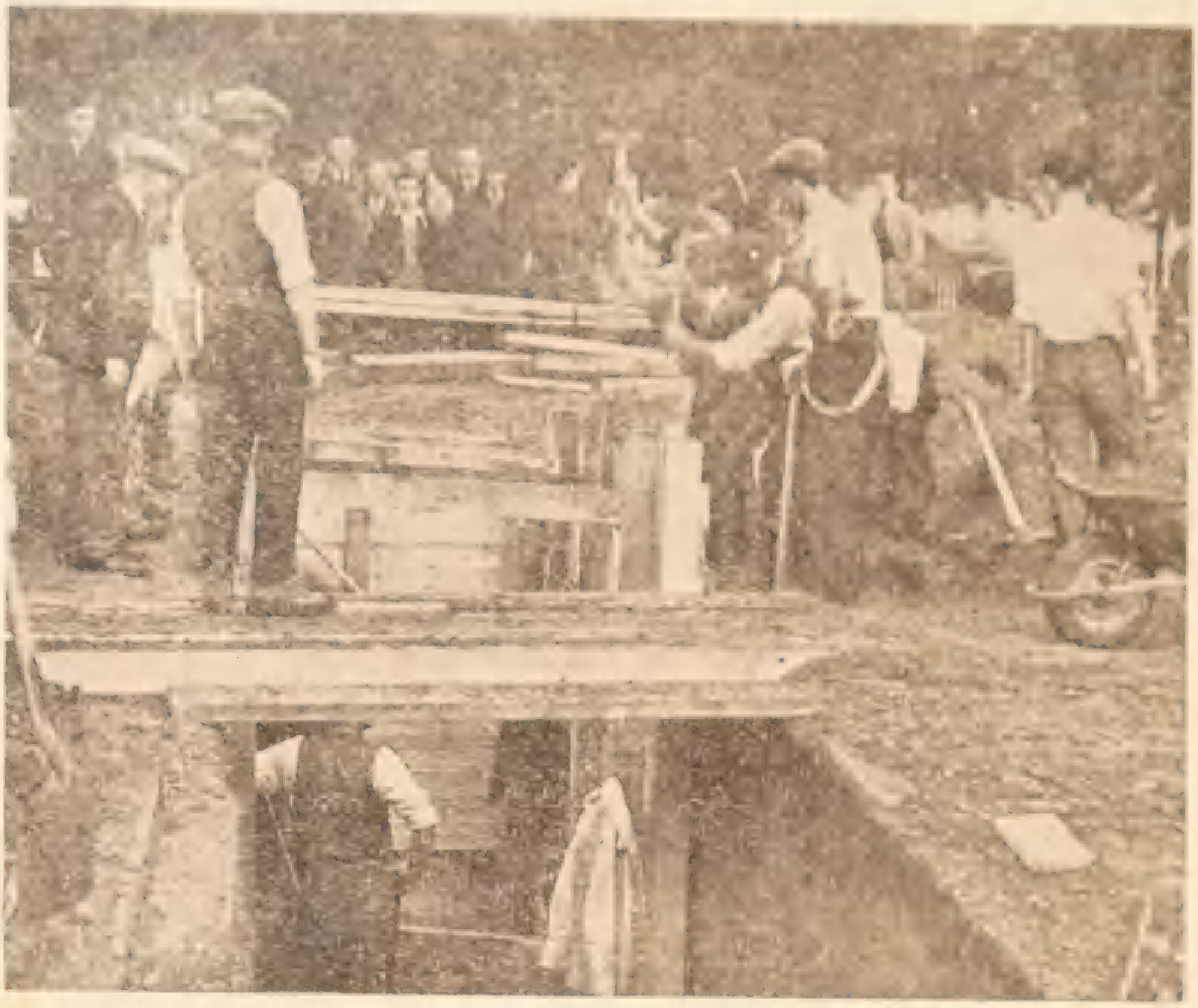
ஏன் இந்த முறை இங்கிலாந்தில் பயனளிக்கவில்லை? இந்த விஷயத்தை நன்ருக ஆராய்ந்த நிபுணர்கள் அடங்கிய ஒரு கமிட்டியார், நகரத்தைக் காலி செய்து அப்பாலேகிய மக்களுக்கு நாட்டுப்புறங்களில் தகுந்த இடம் அகப்படாமையே காரணம் என்று கண்டுபிடித்திருக்கிறர்கள். காலி செய்யும் ஏற்பாடுகள் வெற்றிகரமாய் நடைபெற வேண்டுமானல், ஜனங்கள் போய்த் தங்குமிடங்களில் சாசுவதமான கட்டிடங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும் என்று அவர்கள் சிபார்சு செய்திருக்கிறர்கள். இச்சிபார்சுகளைத் துரைத்தனத்தாரும் ஒப்புக்கொண்டு, இன்றுவரை 31 இம்மாதிரியான



லண்டனிலிருந்து வெளியேறும் சிறுவர்கள்



லண்டனில் ஒரு நெருப்பணைக்கும் படை

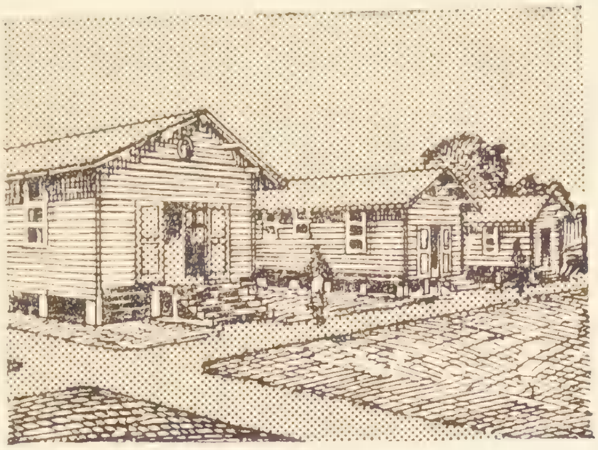


லண்டனில் அகழிகள் தோண்டப்படுதல்



தேம்ஸ் நதியிலுள்ள ஒரு படகில் அமைக்கப்பட்ட ஒரு பதுங்கிடம்
(25 பேர்களுக்குரியது)

விடுதி (Evacuation Camp) களைக் கட்ட ஏற்பாடு செய்திருக்கின்றனர்.



இங்கிலாந்தில் கட்டப்படும் விடுதிகள்.

இந்த விடுதிகள் வீணாகப் போகமாட்டா என்றும் நாட்டுப்புற மக்கள் இவற்றைத் தங்கள் பள்ளிக் கூடங்களாகவும் பொதுஜன சௌகரிய சாலைகளாகவும் உபயோகப்படுத்திக் கொள்ளக் கூடுமென்றும் இங்கிலாந்திலுள்ள கிராமங்களின் பராமரிப்புக்காக ஏற்பட்டிருக்கும் சபையும் (Council for the Preservation of Rural England.) பேபியன் சங்கமும் (Fabian Society) கூறுகின்றன.

இதனை இந்தியாவிலுள்ள நாம் கூர்ந்து கவனிக்க வேண்டும். அதிர்ஷ்டவசமாக நம் நகரங்களைச் சூழ்ந்து பல கிராமங்கள் இருக்கின்றன. அக் கிராமங்களில் நிரந்தரமான கட்டிடங்களை நாம் கட்டவேண்டும். சரியானபடி முன் யோசனையுடன் அவை கட்டப்படுமானால் யுத்த காலத்தில் நகரங்களைக் காலி செய்தவர்கள் வந்து தங்கவும், சமாதான காலங்களில் கிராமச் சீர்திருத்தத் திட்டங்களை இருந்து செய்யவும் ஏற்ற இடங்களாக இவை ஆகும்.

சமீபகாலத்தில் நம் தேசத்தில் கிராமச் சீர்திருத்தம் மிகவும் தீவிரமாகப் பேசப்பட்டு வருகின்

றது. அதன் பொருட்டுப் பெரிய ஆராய்ச்சிகளும் முயற்சிகளும் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. இந்த சேவையுடன் நம்முடைய புதிய நோக்கமாகிய வி. ப. பா. வையும் பிணைத்துச்செய்வது புத்திசாலித் தனமாகும். அஃது எப்படி?

கிராமங்கள் க்ஷிணித்ததற்கு முக்கிய காரணம் நாட்டின் செல்வமும் ஜனங்களின் சாமர்த்தியமும் நகரங்களின் நன்மைக்காக இழுக்கப்படுகின்றனவேயன்றி, அந்நாடு திரும்பப் பெறுவது மிகவும் சொல்பமாயிருப்பதே. இதனை மாற்றினலல்லாமல் கிராமப் புனருத்தாரணம் செவ்வையாய் அமைய முடியாது. ஆகவே கிராமங்கள் நகருக்கு உணவையும் செல்வத்தையும் அளிக்கும் இடங்களாக இருப்பதோடு நில்லாமல், நகர மக்கள் மதித்து வாழக்கூடிய இடங்களாக மாறவேண்டும். அவர்களுடைய காலத்திலும், செல்வத்திலும் ஒரு பகுதியைச் செலவிடத்தக்கனவாக இக்கிராமங்கள் மாறவேண்டும். ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் மக்கள் தங்கள் ஓய்வு நேரங்களைக் கழிக்க அருகிலிருக்கும் நாட்டுப்புறங்களுக்குச் செல்கின்றனர். இதனை விடுமுறை விடுதிகள் என்பர். (Holiday camps). இதற்கேற்றபடி கிராமங்களில் தங்குமிடங்களும் ஹோட்டல்களும், விளையாடுமிடங்களும் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விடுமுறைகளைக் கழிக்கும் ஜனத் தொகுதிகளும், பள்ளிக்கூட மாணவர்களும் அடிக்கடி அங்குச் சென்று சில தினங்களைக் கழித்து வருவர். இந்த மனப்பான்மை நகரமக்களிடையே புகுத்தப்படல்வேண்டும். இதனை உறுதிப்படுத்தப் பள்ளிக்கூடங்கள், பலவகைச் சங்கங்கள், முதலியன அடிக்கடி கிராமங்களிற் சென்று சில நாட்கள் தங்க

வேண்டு மென்பதைத் தம் காரியங்களாக மதித்து அவ்வாறே செய்யத் தொடங்கவேண்டும். இவ்வாறு சிறுகச் சிறுக நகர மாந்தருக்கும் நாட்டுப்புறத்துக்கும் உள்ள சம்பந்தத்தை வளர்த்துவர ஒரு திட்டமான ஏற்பாடு செய்யவேண்டும். கட்டுப்பாட்டுக்குள்ளடங்கின சங்கங்களும், சாலைகளும் இதனை இன்று முதல் செய்யத் தொடங்குவார்களானல், சாதாரண குடும்பங்களும் இதனுல் உண்டாகும் சௌகரியங்களை உணர்ந்து பின்பற்றத் தொடங்குவார்கள்.

இதற்குக் கிராமங்களுக்குச் செல்லக்கூடிய வழிகளும் போக்கு வரவுச் சாதனங்களும் நேர்மையாய் இருக்கவேண்டியது அவசியம். அடுத்தபடியாக அக்கிராமங்களில் தங்குமிடங்களும் பிற வசதிகளும் தகுந்தபடி ஏற்படவேண்டும். இதற்குச் சர்க்காரே விடுதிகளை அமைக்கவேண்டும். கிரேட் பிரிட்டனில் பிரஸ்தாப வருஷத்தில் நாஷனல் காம்ப் கார்ப்பரேஷன் என்ற கழகத்தினர் 31 இத்தகைய காம்பு (Camps)களை அமைத்திருக்கின்றனர். பேபியன் ஸொஸைடி (Fabian Society) என்ற சங்கம் இவ்விஷயத்தைப் பற்றித் தயாரித்த ஒரு யாதாஸ்தில் "கிராமங்களின் சமூக முறை ஸ்திரமான முறையில் திருத்தியமைக்கப்படவேண்டும்" என்று கூறுகிறது. கிராம மக்களும், நகர வாசிகள் தம்மிடை வருவது தமக்கு லாபகரமானதென உணரும்படி ஏற்பாடுகள் செய்யவேண்டும். கிராமங்களிற் கூடும் சந்தைகள், நடக்கும் உற்சவங்கள் முதலியன அதிக மக்களை இழுக்கும்படியாய்ச் செய்வதும் இதற்கு உதவியாகும்.

விடுமுறை முகாம்களைப் பற்றிய விவரங்களையும், கிராமச் சீர்திருத்த ஸ்தலங்களைப் பற்றிய விவரங்

களையும் இச்சிறு புத்தகத்தில் எழுதுவது முடியாது. ஆனால் கிராமங்களில் மேலே கூறியபடி கட்டப்படும் முகாம்கள் அங்கங்கே கிடைக்கும் வஸ்துக்களைக் கொண்டே கட்டப்படல் வேண்டும். கட்டிட மாதிரி களும் மிகுந்த ஆலோசனையுடனேயே அமைக்கப் படவேண்டும். ஒரு விஸ்தாரமான மண்டபம், ஹால், அதைச் சுற்றித் தாழ்வாரங்களும் அறைகளும், காய் கறித் தோட்டங்கள், பால் பண்ணை, கோழி வளர்க் கும் இடம், குளங்கள், சிங்காரத் தோட்டங்கள், விளையாடுமிடங்கள், விடு முறையைக் கொண்டாடு பவர்க்குச் சமையலிடங்களும் சாப்பிடுமிடங்களும் முதலியன அவசியமானவை. இவை, சமாதான காலங்களில் ஊர் ஜனங்கள் கூடுமிடமாகவும், கிரா மச் சீர்திருத்த முறைகளைக் காட்டும் ஸ்தலமாகவும், கிராமப் பள்ளிக்கூடம், வாசகசாலை இவற்றிற்கு ஏற்ற இடமாகவும் இருப்பதோடு அருகாமையிலுள்ள பட்டணங்களுக்குக் கறிகாய்கள் பால் முதலியன தயாரித்தனுப்பும் இடமாகவும் அமையும்.

விடுமுறை முகாம்களால் இன்பமும் உண்டாக லாம்; செலவும் குறையும். இங்கே நகரை ஒட்டிய லாண்டரி முதலிய சிறு கைத்தொழில்களைச் செய்ய லாம்; மின்சார சக்தியின் உபயோகம் மிக மிக, குடிசைக் கைத்தொழில்கள் பலவும் இங்கே வளர ஏது உண்டு.

நகரங்களைக் காலி செய்தல் நன்றாகப் பயன் படுவதற்கு இதுவே தகுந்த முறை. அல்லாமலும் கிராமங்கள் பாழடைந்து நகரங்கள் வலுப்பெறும் தீமையை நீக்கவும் இதுவே சரியான வழி.

இவ்வாறு நகர மக்களுக்கும் கிராம வாசத்துக் கும் ஒருவித ஒப்பந்தத்தை உண்டாக்கி, கிராமங்

களையும் அதற்கேற்றபடி அமைத்து விடக்கூடுமானல், ஆபத்துக் காலத்தில் நகரத்தைக் காலி செய்தல் இலகுவாகும். இப்பொழுது மேல் நாடுகளில் விளைவனவாகக் கூறப்படும் மனக்கசப்புக்களும், நஷ்டமும் வெகுவாய் நீங்கும். இதற்குச் சிறந்த திட்டமும் சீக்கிர முயற்சியும் வேண்டும். எந்த எந்தக் கிராமங்களுக்கு யார் யார் செல்வது என்பதை நகர மக்களுடனும் நாட்டு மக்களுடனும் கலந்து முன்பாகவே திட்டப்படுத்த வேண்டும். நகரங்களிலுள்ள கைத்தொழில்கள் அல்லது தொழிற்சாலைகள் சில அருகிலுள்ள கிராமங்களுக்கு மாற்றப்படுவதும் வேண்டும்.

நகரங்களைக் காலி செய்வதற்குத் திட்டங்களைத் தயாரிப்பதோடு ஜனநெருக்கமுள்ள பிரதேசங்களைத் தளர்த்தவும் முயலவேண்டும். அவற்றுள்ளும், விமானக் குறிகளுக்கு ஏற்ற இடங்களான துறைமுகம், டெலிபோன்மாற்றிடங்கள், ரயில்வே ஸ்டேஷன்போன்ற இடங்களுக்கு அருகாமையில் இருக்கும் குடிகளே அவ்விடங்களிலிருந்து அப்புறப்படுத்தப்பட்டு, நகரங்களுக்குப் புறம்பேயும் அருகிலுமுள்ள கிராமங்களிலும் வசிக்க இடமும், நகருக்கு வரச் சௌகரியங்களும் அமைத்துக்கொடுக்க வேண்டும்; இதுவே முதலில் செய்யவேண்டியது.

நம் நாட்டில் குப்பங்களைக் களைதல் (Slum-Clearance) என்பது ஜனசமூகச் சேவையாக நடைபெற்று வருகிறது. இது யுத்தப் பாதுகாப்பு அவசியமும் என்பது உணரப்பட்டு இவ்வேலை அதிக சுருசுருப்புடன் செய்யவேண்டும். நாம் தெருக்களைக் குறுகலாகவும். குப்பங்களை நெருக்கமாகவும் அமைத்திருப்பதற்குச் சோதனையாகவே விமானப் படை எதிர்ப்பு நேர்ந்திருக்கிறதுபோலும்.

சமாதான காலங்களிலே கூடக் குப்பங்களால் செலவு அதிகமே ஏற்படுகிறது. அவற்றால் ஆபத்தும் உண்டாகிறது. அவற்றின் சுகாதாரத்தை அதிக கவனத்துடன் கவனிக்கவேண்டியிருக்கிறது. யுத்தகாலத்திலோ அவை அதிக உயிர்ச் சேதத்துக்குக் காரணமாகித் திகிலேயும் அதிகப்படுத்துகின்றன. அங்கிருக்கும் ஜனங்கள் சாலைகளில் போக்கு வரவுகளைத் தடுப்பதோடும் எதிர்ப்பு வேலைகளைச் செய்ய முடியாமலும் செய்து விடுகிறார்கள். போலந்தில் ஜனங்கள் சாலைகளைத் தடுத்துக்கொண்டபடியால் யுத்ததளவாடங்கள் செல்வது தடைப்பட்டது. ஆகவே, யுத்தகாலத்தில் சாலைகளை ஜனங்கள் உபயோகிப்பதைத் தடுத்து இங்கிலாந்தும் பிரான்சும் சட்டங்களைச் செய்துகொண்டுள்ளன.

சமாதான காலங்களில் ஜனங்களின் சௌகரியத்திற்காகவும் யுத்த காலங்களில் அவர்களின் பாதுகாவலுக்காகவும் அபரிமிதமான தொகைகளைச் செலவிட்டு, செலவுக்குத் தகுந்த பலனையும் பெறாமல் போவதைவிட, துறைமுகம், ரயில்வேஸ்டேஷன் முதலிய இடங்களைச் சூழ்ந்து ஜனநெருக்கம் இல்லாமற் செய்து, நகரத்தைக் கலகலப்பாக வைப்பதே மேன்மையாகும். குப்பங்கள் முற்றிலும் கலைக்கப்பட்டு நகரத்தின் வெளியோரங்களில் அம்மக்கள் வசிக்க ஏற்பாடுகள் செய்யவேண்டும். போக்கு வரவுச் சாதனங்களை நிரம்ப அமைப்பதால் அவர்கள் நகருக்குள் வந்துபோக வேண்டிய பிரச்சினை தீர்க்கப்படும்.

ஆனல், குப்பங்களைக் களைதல், விடுமுறை முகாம்களைத் தயாரித்தல் ஆகிய இவற்றைச் செய்

யும்போது, நகரத்தின் ஜன நெருக்கத்தைக் குறைத்தல் பெரிய தொழிற்சாலைகளைப் பிரித்து அமைத்தல் போன்ற சாசுவதமான காரியங்களை மறத்தலாகாது. தற்காலத்துக்குச் செய்யவேண்டியவற்றைச் செய்யும்போதும் தீர்க்க யோசனை வேண்டும். விடுமுறை முகாம்கள் எல்லாம், சீர்திருத்தி அமையும் நாளைய இந்தியாவின் நகரங்களைச் சூழ்ந்த சிறிய பட்டணங்களாகவும் தோட்டக் கிராமங்களாகவும் அமையவேண்டும் என்பதை மனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

அத்தியாயம் VIII.

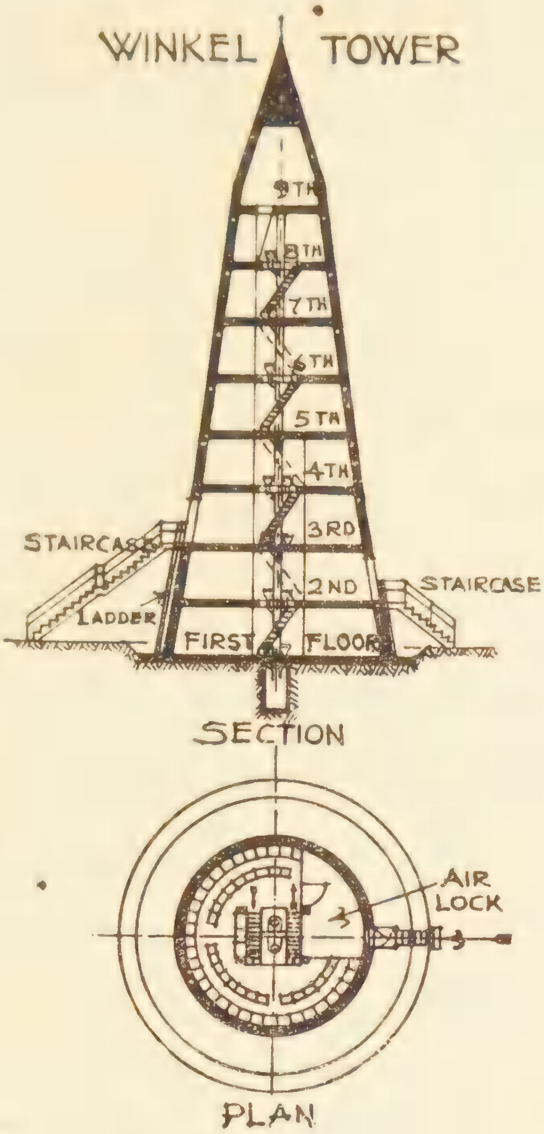
விமானப் படையெடுப்புப் பதுங்குமிடங்கள்.

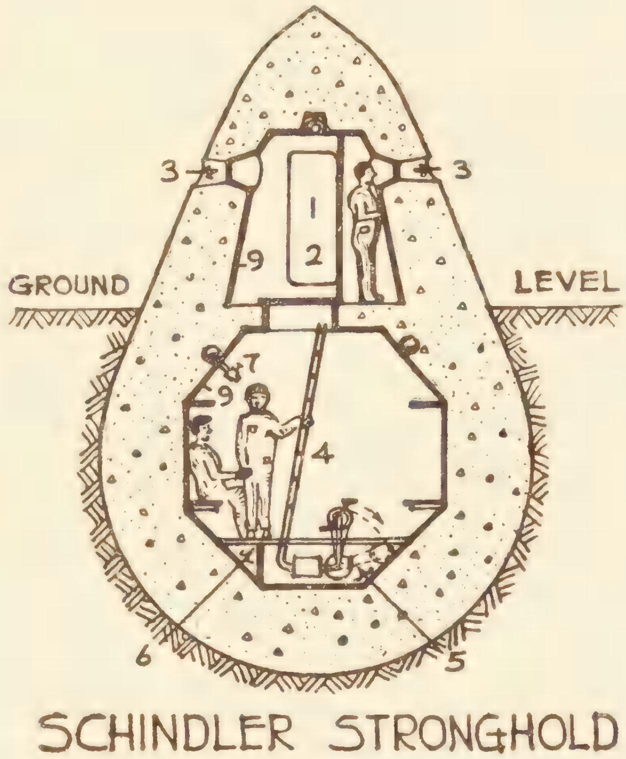
நகர நெருக்கங்களைக் குறைத்துக் கொண்டே வருவதும், நகரத்தைக் காலி செய்ய வேண்டிய முயற்சிகளைச் செய்து வருவதும் இன்றியமையாதன. ஆனாலும், எக்காலத்திலும் நகரம் முழுமையும் காலி செய்வது என்பது ஆகாது. ஆகையால் நகர மக்களைக் கூடியவரை காக்கும்படி தகுந்த பதுங்கிடங்களை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

இவ்விடங்கள் பலவிதமாகக் கட்டப்படுகின்றன. இருக்கும் கட்டிடங்களும் தகுந்தபடி வலுப்படுத்தப் படலாம். சில, கட்டிடங்களுக்குள்ளேயும், வேறுசில, முற்றிலும் வெளியேயும் அமைக்கப்படும். அவை தரைக்கு மேலேயும் அல்லது ஆழமாகக் கீழேயும் கட்டப்படலாம். இவற்றின் உருவங்களும் சமயோசிதப்படி அமையும். குடித்தனங்களுக்குத் தக்கவை சிறியனவாயும், வியாபார ஸ்தலங்களுக்கும் உத்தியோக சாலைகளுக்கும் வேண்டியவை மத்திமமாகவும், பல பேர்களுக்கு உபயோகிக்கக் கூடியவாறு நகர மத்தியில் இருக்கக் கூடியவை பெரியனவாயும் இருக்கும்.

சிறிய பதுங்கிடங்கள்.

கிரேட் பிரிட்டனில் 10 லக்ஷம் குடித்தனங்களுக்கு எஃகினால் செய்த ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடங்களை அரசாங்கத்தார் அளித்திருக்கின்றனர். வருஷம் ஒன்றுக்கு 250 பவுன் வரும்படிக்கு மேற்பெறாத குடித்தனங்களுக்கு இவை இனாமாக அளிக்கப்படுகின்றன. இதனைத் தோட்டத்தில் 3 அடி

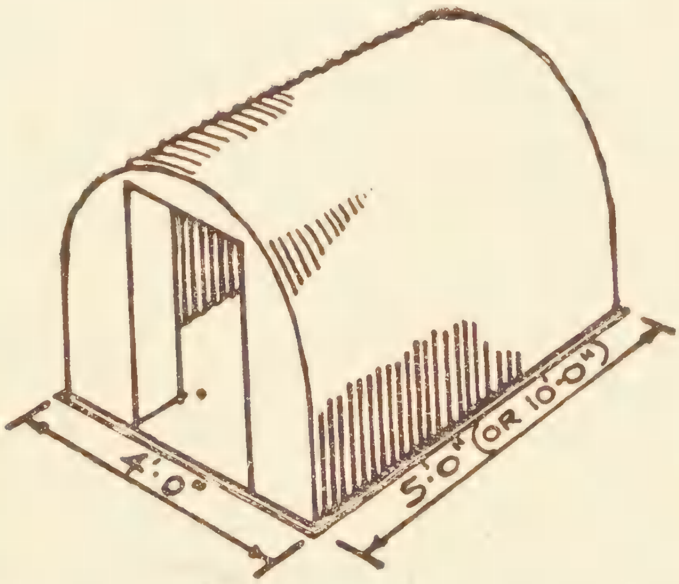




ஜரோப்பிய நகரங்களில் கட்டப்படும் பதுங்கிடங்களில் சிலவகைகள்.



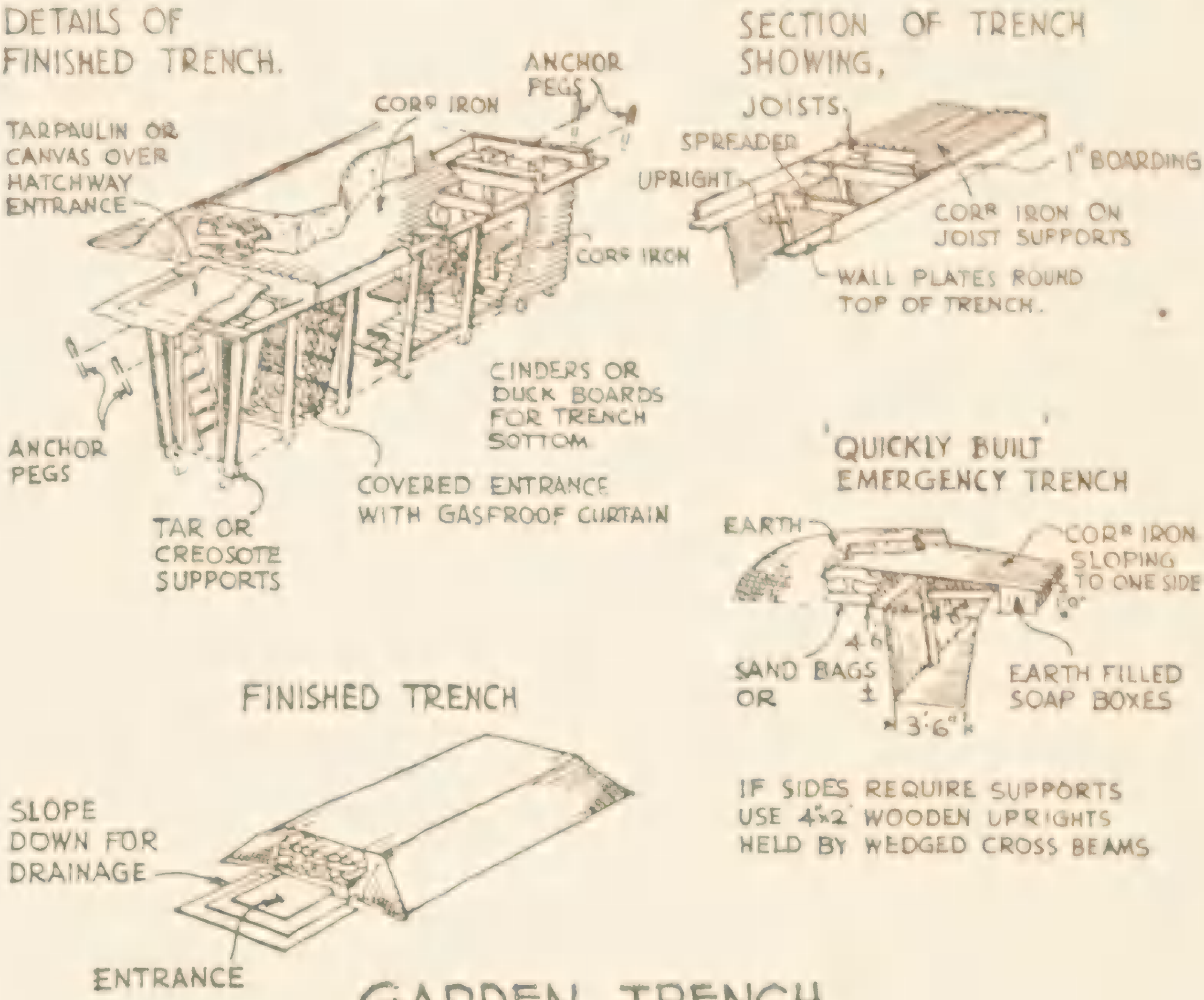
ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடம்.



ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடங்களைப்போல் செய்வதற்குரிய எஃகுக் கூண்டு.

ஆழத்தில் புதைத்து மேலே மண், மணல் மூட்டை இவற்றால் மூடவேண்டும். இவை 50 அடிக்கு அப்பால் 500 பவுண்டு வெடிகுண்டுகள் விழுந்தால் அவற்றினின்று காப்பாற்றும்.

ஓர் ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடத்தின் நீளம் 6½ அடி; அகலம் 4½ அடி; உயரம் 6 அடி. இதனுள் 4 பேர் முதல் 6 பேர் வரையில் தங்கலாம். இதன் விலை சுமார் 8 பவுன். இரண்டுபேர் பிடித்து இதனை



GARDEN TRENCH

வீட்டுத்தோட்ட அகழிகள் செய்யப்படும் முறைகள்.

இலகுவில் எங்கு வேண்டுமானாலும் அமைக்கலாம். இதனோடு வேண்டுமானால் வேறு சில பகுதிகளைச் சேர்த்துப் பெரிதாக்கிக் கொள்ளவும் கூடும்.

இன்னொருவகை பதுங்கிடத்திற்குத் 'தோட்ட அகழி' (Garden Trench) என்பது பெயர். தோட்

டத்தில் இடமிருக்குமானல் இதை அமைக்கலாம். நேராக இதன் தலையில் அல்லது அருகில் குண்டு விழுந்தாலல்லாமல் மற்றெல்லாச் சந்தர்ப்பங்களுக்கும் இது தாங்கும். வீட்டிலிருந்து 20 அடி தூரத்தில் இஃது அமைக்கப்படவேண்டும். இல்லாவிடில் வீடு இடிந்து விழுந்தால் இதனின்றும் வெளிவர முடியாது.

அகழியின் ஆழம் தரை மட்டத்தினின்று 6 அடிக்குக் கீழே இருக்கவேண்டும். அகலம், தரை மட்டத்தில் $3\frac{1}{2}$ அடியும் மேலே $4\frac{1}{2}$ அடியுமாக இருக்கும். அது 3 பகுதிகளாகப் பிரிந்திருக்கும். அவை,

(1) 10 அடி நீளமுள்ள ஒரு தங்குமிடம்; அங்கு ஜனங்கள் ஒரு புறமாய் ஆசனத்தில் உட்கார்ந்திருக்கலாம்.

(2) மூடியிட்ட 3 அடி நீளமுள்ள ஒரு நுழையும் வழி; அதனில் ஒரு மரச்சட்டத்தின்மேல் சாய்வாகப் பொருத்தியுள்ள ஒரு கண்ணாடி ஜன்னல்.

(3) தரையிலிருந்து 3 அடி நீளத்தில் ஒரு கதவும் அதிலிருந்து அகழிக்குள் போக ஓர் ஏணியும் வாசற்படியண்டை மழையும் விஷவாயுவும் உள்ளே நுழையாதபடி ஒரு மரமூடி.

அகழியின் ஓரங்கள் இடிந்துவிழாதபடி இரும்புத் தகடுகள் அடிக்கப்பட்டிருக்கும். அதன் மேற்புறம், வாசல் நீங்கலாக, தோண்டப்பட்ட மண்ணால் மூடப்பட்டிருக்கும். அம்மண்ணின் கீழுள்ள கூரை பலகைகளின் மேல் அடிக்கப்பட்ட மடிப்புக்க

ளமைந்த இரும்புத் தகட்டுக்களால் ஆகும். கண்ணுடி ஜன்னலுக்குமேல் விஷவாயுவைத் தடுக்க ஒரு கம்பளிப் படுதா போடப்படும். படையெடுப்புக் காலத்தில் இப்படுதா நனைந்திருக்கவேண்டும்.

இந்த அகழியில் 6 பேர்கள் 3 மணி நேரம் உட்கார்ந்திருக்கலாம். இம்மாதிரியான குழிகளை ஜனங்கள் தாங்களே செய்து கொள்ளலாம்.

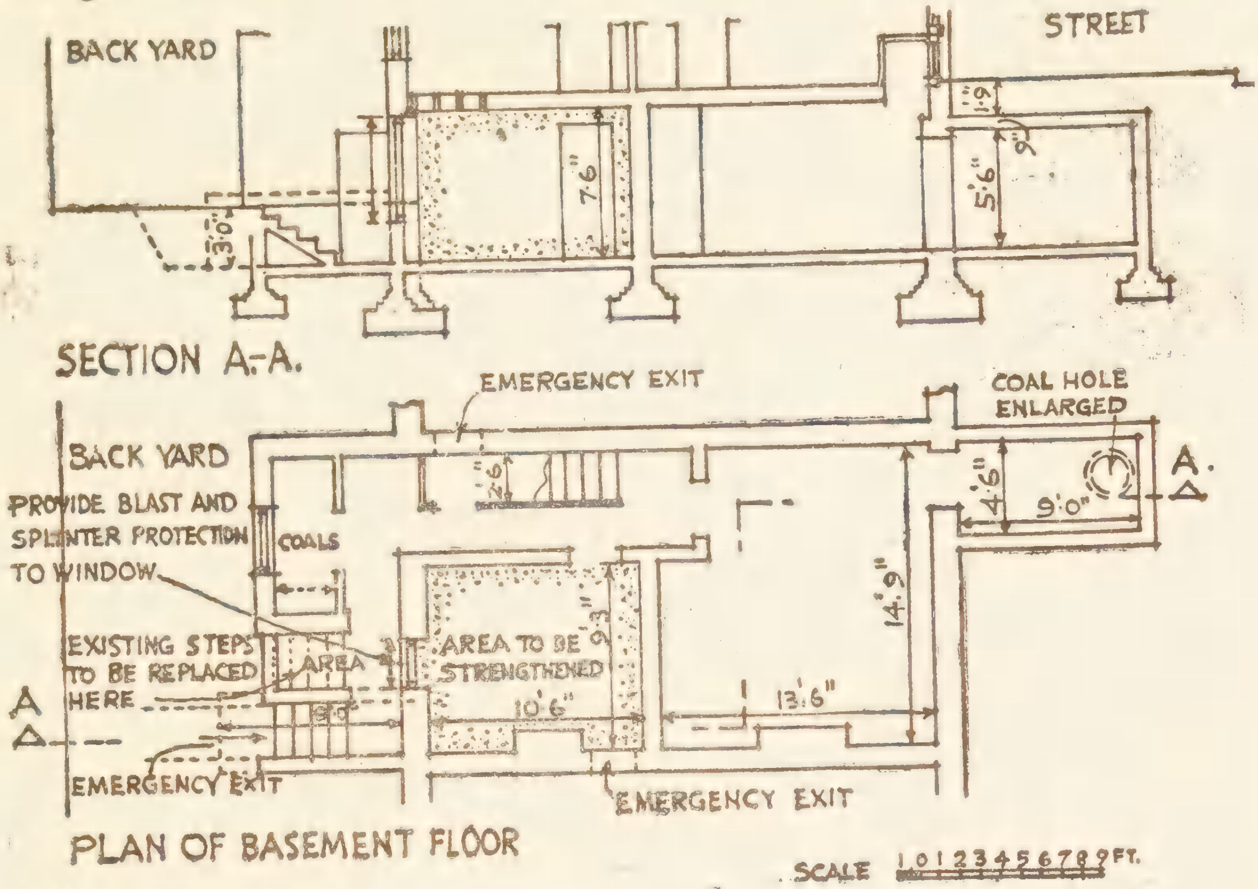
மற்ருெரு வகையான பதுங்கிடத்தை "மாத்திரைப் பெட்டிப் பதுங்கிடம்" (Pill Box Shelter) என்பார்கள். இது தரைக்குமேல் இருக்கும். இதில் ஒன்று, இரண்டு, நான்கு என்ற மாதிரிகள் உண்டு. இவை 6 முதல் 24 பேர்கள் வரையில் தங்கும்படி கட்டப்படலாம்.

இடம் கிடைக்கக்கூடுமானல் இடங்களில் வீட்டுச் சுவரை ஒட்டி ஓர் அறையை எழுப்பிக்கொள்ளலாம். கூரையைத் தாங்க மற்ருெரு சுவர்தான் வேண்டுவது. கூரை தட்டையாயிருக்கலாம். அதன் மேலே பூச்செடிகளை வைக்கலாம். சாதாரண காலங்களில் இந்த அறையில் விறகு முதலியவற்றைப் போட்டு வைக்கலாம்.

மேலே கட்டப்பட்டவை யன்றி இன்னும் பல கட்டிட முறைகளும் உண்டு. ஆனல் அவை யெல்லாம் கட்டிடத்தை விட்டு வெளியே இருப்பவை. கட்டிடங்களுக்குள்ளேயே இவற்றைக் கட்டவும் கூடும். குடியிருப்புக் கட்டிடங்களில், ஐரோப்பிய நகரங்களில் இருக்குமாறு நிலவறைகள் இருக்குமானல் அவற்றையே—நன்ருகப் பலப்படுத்தப்படக் கூடுமானல்—பதுங்கிடங்களாக உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். இப்படிப்பட்ட பதுங்கிடங்கள் பிரான்ஸிலும் இங்கிலாந்திலும், முக்கியமாக உத்தியோக

சாலைகளின் அஸ்திவாரங்களிலும் சுற்றுப்புறங்களி லும் காணப்படுகின்றன.

ஏழுபேருள்ள ஒரு குடித்தனத்துக்கு வேண்டி யபடி அமையவேண்டிய ஓர் நிலவறையின் படம் கீழே காணப்படும். ஆனால் இந்நிலவறைகளின்

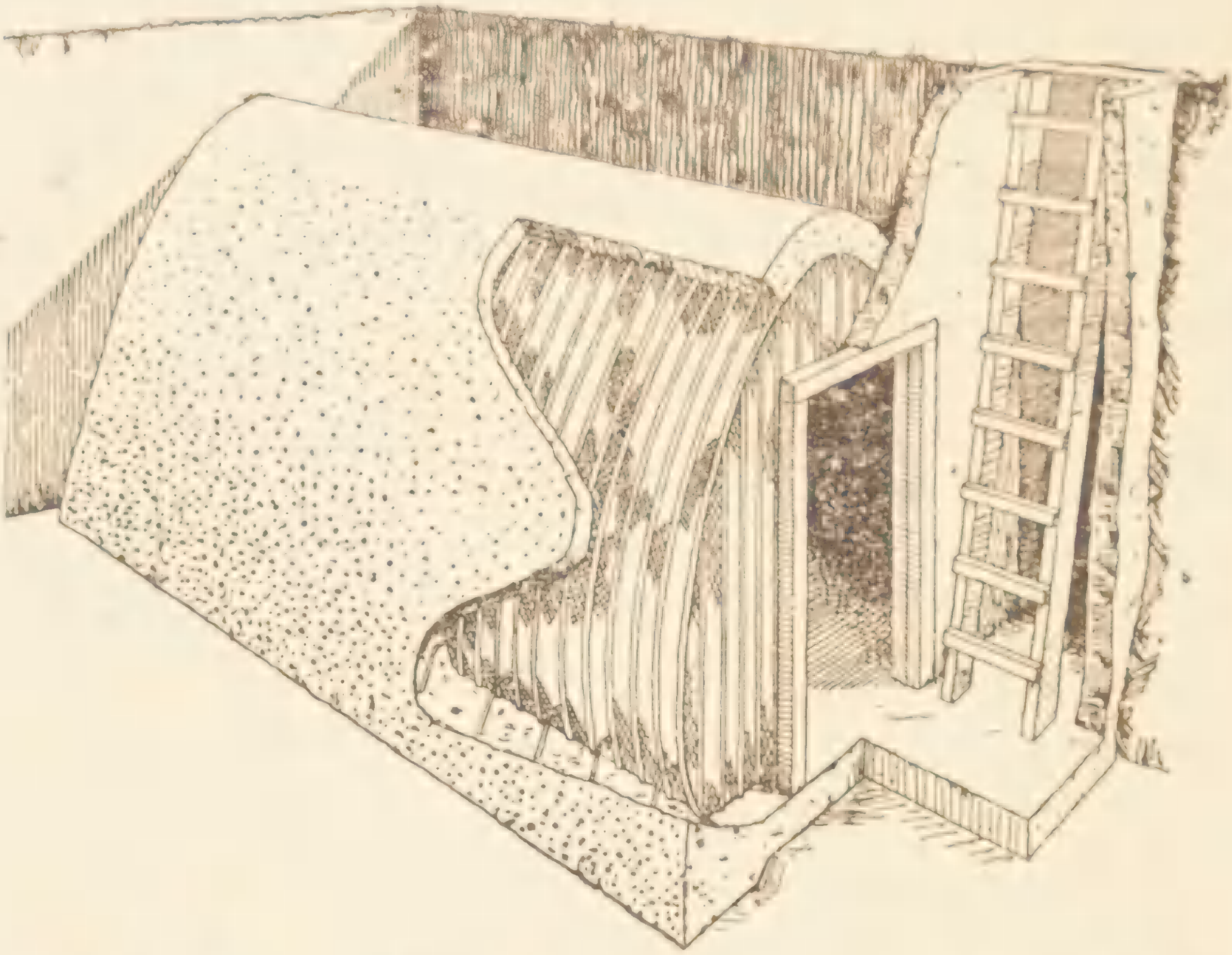


சிறிய வீட்டிற் கேற்ற நிலவறை.

மேல் கூரை (அதாவது, வீட்டின் தரை) மிக அழுத் தமாய் இருக்கவேண்டும். வீடு இடிந்து விழுந்தாலும் அது தாங்கக்கூடியதாக இருக்கவேண்டும். இப்ப டிப்பட்ட அறைக்குள் விஷவாயு புக முடியாதபடி செய்யவேண்டும். அவ்வறையின் சுவர்களும், தரை யும், கூரையும் 12 அங். ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட் டால் கட்டப்படவேண்டும். இதனுள் வெளிச்சம் புகும்படியும் அமைக்கவேண்டும்.

ஜன நெருக்கமுள்ள ஐரோப்பிய நகரங்களில் இந்நிலவறைகளே சாத்தியம். ஆகையால் துரைத் தனத்தார் இவ்வாறு நிலவறைகள் கட்டுவதையே

சிபார்சு செய்கின்றனர். இவற்றிற்காக உபகார மானியங்களும் கொடுக்கின்றனர்; வேலைக்கு வேண்டிய சாமான்களையும் அளிக்கின்றனர். கிரேட்



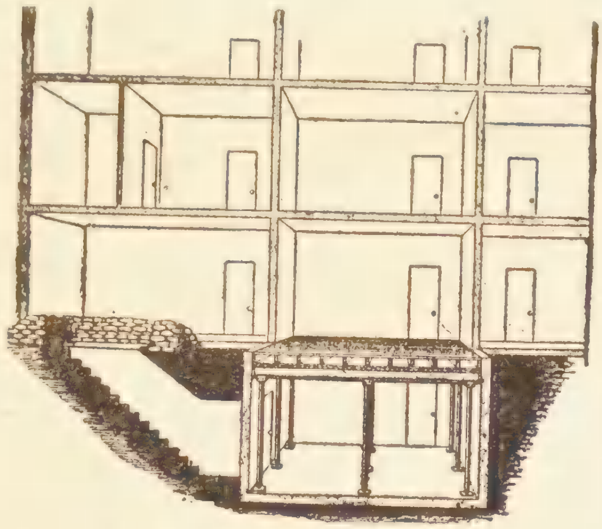
ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடங்களைப் போல் தரைக்குக் கீழே கட்டப்படும் சிறிய பதுங்கிடம்.

பிரிட்டன் துரைத்தனத்தார் சிறிய வீட்டு நிலவறைகளே நல்லவை என்று வற்புறுத்துவதற்குக் காரணம் ஆபத்து அறிவிப்பு சடுதியில் நேரும்போது ஜனங்களுக்குப் பதுங்கிடம் மிகச் சமீபத்தில் அமைவதே நலம் என்று எண்ணுவதாலேயே.

மத்திய வகுப்புப் பதுங்கிடங்கள்.

மத்திய வகுப்பைச் சார்ந்த பதுங்கிடங்களும் பல வகைப்படும். அவற்றுள் 20 முதல் 200 பேர்கள் வரையில் பதுங்கலாம். அவை பெரும்பாலும் உத்தியோக சாலைகளாலும் தொழிற்சாலைகளாலுமே

உபயோகிக்கப்படுகின்றன; அச்சாலைகளின் சுற்றுப் புறங்கள் குறைவாதலால் இவ்விடங்களைக் கட்டிடத்தின் அஸ்திவாரத்தின் மத்தியிலேயே



தொழிற் சாலைகளில் நிலவறைகளை வலுப்படுத்தும் விதம்.

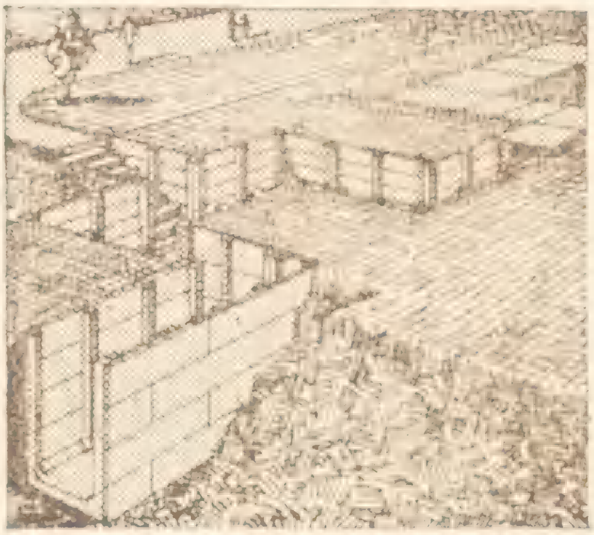
பெரும்பாலும் அமைக்கிறார்கள். ஏற்கனவே உள்ள அஸ்திவாரங்களை வலுப்படுத்துகிறார்கள். இம்மாதிரி கட்டப்படும் பதுங்கிடங்களின் சுவர்களும் கூரையும் ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டால் அமைக்கப்படும். அவ்வாறு செய்வதால் மேல் கட்டிடங்கள் இடிந்து விழுந்தாலும் சேதம் உண்டாகாது.

சுற்றுப் புறங்களில் இடம் இருக்குமானால் செங்கல்லாலாவது, காங்க்ரீட்டிலாவது, ஆண்டர்ஸன் எஃகுப் பதுங்கிடத்தைப்போல்—ஆனால் அதைவிடப் பெரியதாய்—எஃகிலாவது, தரைமட்டத்துக்குமேல் பதுங்கிடம் கட்டப்படலாம். இவ்வாறு கட்டப்படும் பதுங்கிடங்களைச் சமாதான காலங்களில் ஸைக்கிள்கள் வைக்குமிடமாகவும், மோட்டார் நிறுத்துமிடமாகவும், ஸ்டோர் ரூமாகவும் உபயோகிக்கலாம். இடமிருந்தால் தரைக்குள் அகழிகளும் தோண்டப்படலாம். ஆனால் இப்பதுங்குமிடங்களெல்லாம் 50 அடி தூரத்துக்கப்பால் 500 பவுண்டு

பெருவெடிகுண்டு வெடிக்குமானல் அதனல் உண்டாகும் காற்று மோதல், சில்லுச் சிதறல் இவற்றினின்று மட்டும் பாதுகாக்கும் தன்மையையே பெறும்.

பெரியபதுங்கிடங்களும் அகழிகளும்.

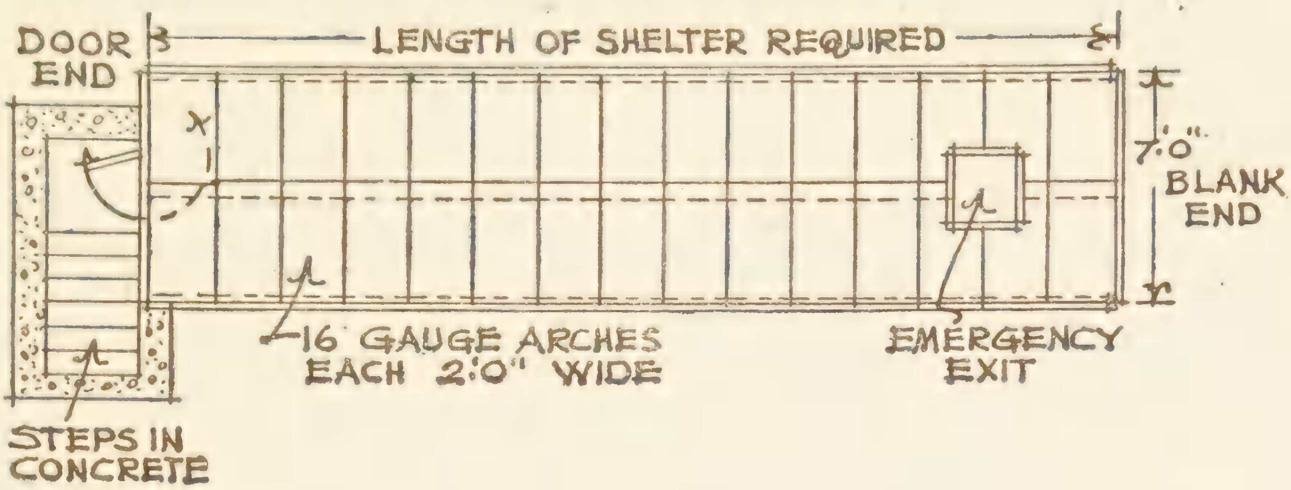
100 அல்லது 200 பேர்களுக்கு மேற்பட்ட ஜனங்கள் தங்கும்படியாகக் கட்டப்படும் பதுங்கிடங்கள் பெரிய தொழிற்சாலைகளிலுள்ள தொழிலாளிகளுக்கும் நகரங்களில் தெருவிற் சென்றுகொண்டிருக்கும் மக்களுக்கும் உபயோகமாகுமாறு கட்டப்படும். மூன்ரும் அத்தியாயத்தில் ஆஸ்டின் மோட்டார் தொழிற்சாலையின் பதுங்கிடத்தைப் பற்றி விவரித்துள்ளோம். அத்தகைய குண்டு வீச்சுப் பாதுகாவலான பதுங்கிடங்களைச் செல்வம் மிக்க பெரிய தொழிற்சாலை முதலாளிகள் தங்கள் தொழி



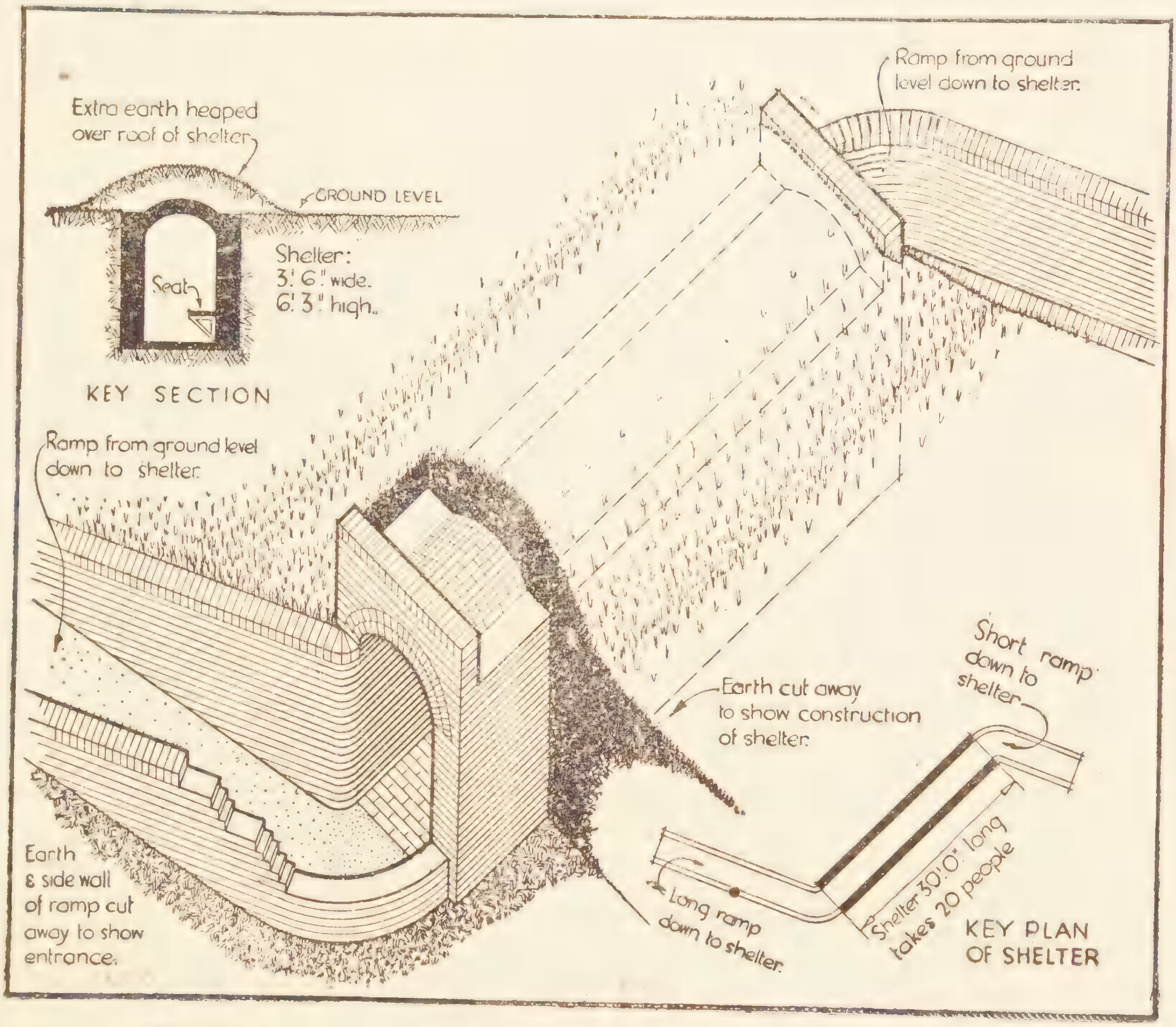
காங்க்ரீட் பலகைகளால் வலுப்படுத்திய அகழிகள்.

லாளிகளுக்கெனக் கட்டுகிருர்கள். ஆனல் நகரத்தில் தெருக்களிற் சென்றுகொண்டிருக்கும் மக்களுக்கு இப்படிப்பட்ட பதுங்கிடங்கள் கட்டுவது முடியாது. அவர்களுக்காகச் சிங்காரத் தோட்டங்

MEDIUM SIZE SHELTER FOR 50 PERSONS



ஐம்பது பேருக்கு இருக்கும்படி கட்டப்படும் பதுங்கிடங்களின்
தரைப்படம்.



களிலும் திறந்த மைதானங்களிலும் பூமியில் தோண்டப்பட்ட அகழிகளே சாத்தியமாகும். பணம் இருந்தால் அந்த அகழிகளின் பக்கங்களையும் மேற்புறத்தையும் காங்க்ரீட்டால் அமைக்கலாம். இவை கொஞ்சம் அப்பால் வெடிக்கும் குண்டுகளிலிருந்து ஜனங்களைப் பாதுகாக்கும்; ஓர் அவசர சமயத்தில் செய்யக்கூடியது இவ்வளவே.

வி. ப. பா. தொழிலாளர் பதுங்குமிடங்கள்.

இன்னொரு வகை, வி. ப. பா. முறை வேலைகளில் ஈடுபட்டிருப்பவர்களுக்கும் போலிஸ் முதலானவர்களுக்குமாக செய்யப்பட்டிருக்கிறது.



வி. ப. பா. தொழிலாளர்களுக்குக் குடுக்கப்படும் எஃகுப் பதுங்கிடங்கள்.

இவை 1 முதல் 4 பேர் வரையில் தங்கக் கூடியனவாக இருக்கும். இவை எஃகுத்தகடு

களாற் செய்யப்பட்டு அடிக்கடி இடம் விட்டு இடம் பெயர்க்கத் தக்கதாகவிருக்கும். இவற்றின் கதவுகள் அழுத்தமாயும் உள்ளிடங்கள் காற்றோட்டமுள்ளனவாயும் இருக்கும். ஒவ்வொன்றிலும் கண் பார்வைக்கு ஒவ்வொரு துவாரமும் இருக்கும். இதற்காகக் கிரேட் பிரிட்டனில் உபயோகிக்கப்படுகிறவைகளின் படங்கள் கீழே காட்டப்பட்டிருக்கிறது. இதனிலும் பல வகைகளுண்டு.

இந்த வகைகளெல்லாம் மேல் நாடுகளில் கையாளப்பட்டு மக்களுக்கு விமானப் படையெடுப்புக் காலத்தில் சிறந்த ரக்ஷிப்பை அளிக்கின்றன. பொருள்களைத் தயாரிப்பவர்களும் நிபுணர்களும் பல மாதிரிகளைக் காட்டுகின்றனர். ஆனால் நம் நாட்டின் செல்வ நிலையும் சீதோஷ்ண நிலையும் அம்மாதிரிகளை உபயோகிக்க இடம் கொடா. நம் நாட்டுக்கு ஒத்தவற்றை மிகுந்த ஜாக்கிரதையுடன் நாம் பொறுக்கி யெடுக்கவேண்டும்.

விமானப் படையெடுப்பு இந்தியாவுக்கு நிகழுமானல் பின்வரும் வகுப்பினருக்கு ரக்ஷிப்பு வேண்டும்.

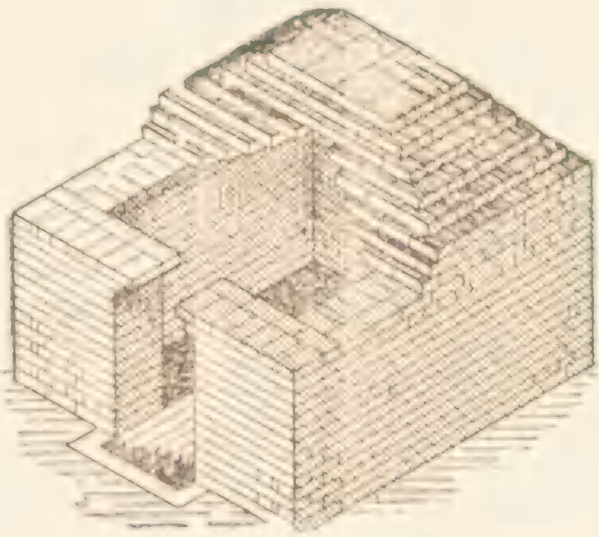
1. வி. ப. பா. அல்லது அதை ஒத்த சேவைகளில் ஈடுபடும் வேலைக்காரர்கள்.

2. நகரங்களில் தெருக்களிற் சென்று கொண்டிருக்கும் ஜனங்கள்; மிக்க ஏழைகள்; குப்பங்களில் உள்ளவர்கள்.

3. தொழிற் சாலைகளிலுள்ள தொழிலாளிகளும் பிறவேலைக்காரர்கள்.

4. (a) சுற்றிலும் இடமில்லாத வீடுகளிலும்,
(b) சுற்றிலும் இடமமைந்த வீடுகளிலும் வசிக்கும் மத்தியதர உயர்தர குடித்தனக்காரர்கள்.

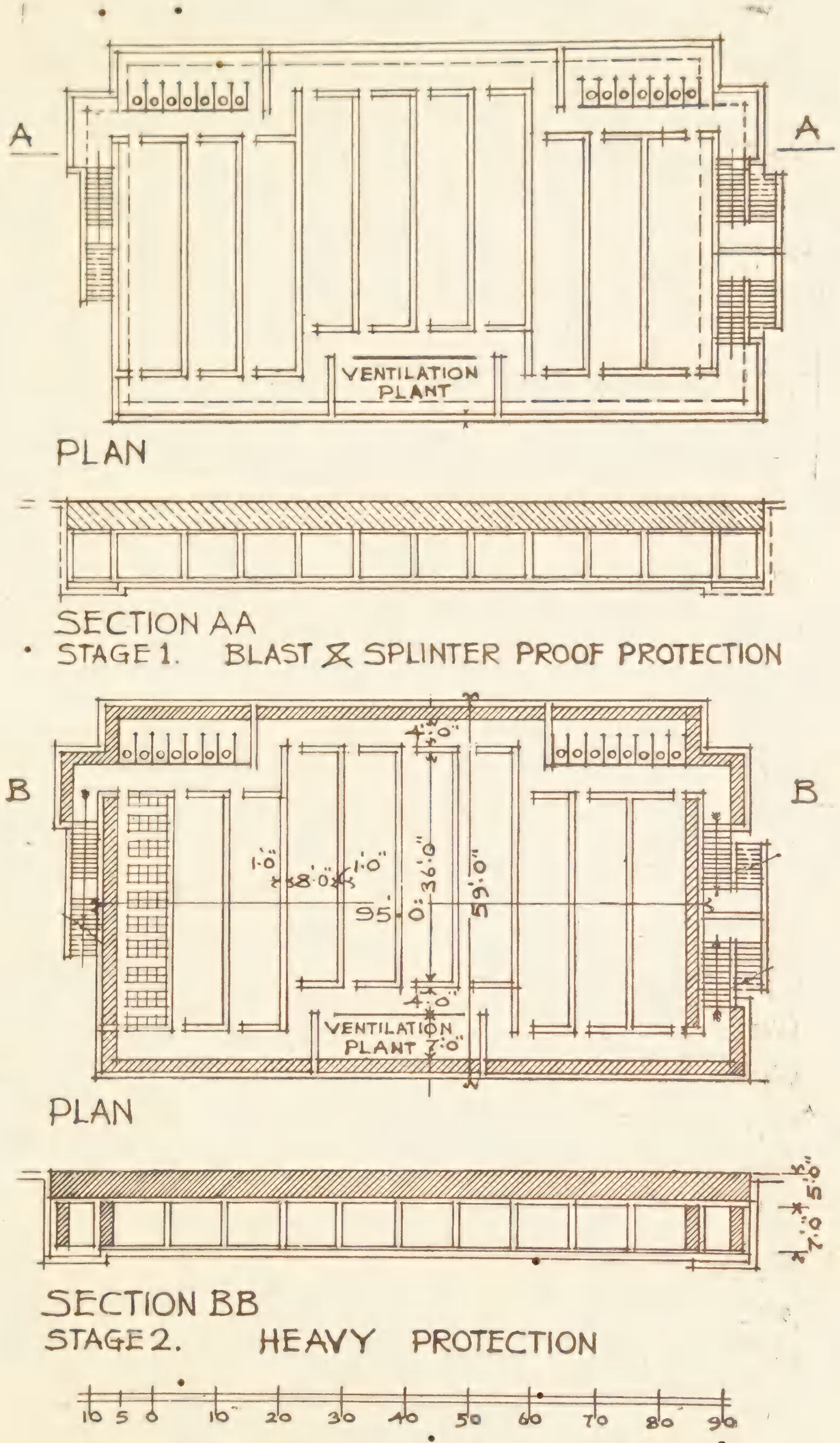
முதலிலே குறிக்கப்பட்ட சேவகர்களுக்கு மேல் நாடுகளில் கட்டப்படும் முழுமையும் எஃகினாற் செய்யப்பட்ட பதுங்கிடங்களை நாம் கொள்ள வியலாது. வேண்டிய இடங்களில் குறைந்த செலவில் செங்கல்லால் சிறிய பதுங்கிடங்களைக் கட்டலாம். நகரத்



செங்கல் பதுங்கிடம்.

தில் நடமாடிக் கொண்டிருப்பவர்களுக்குச் சாத்தியமான இடங்களில் பூமிக்குள் அகழிகள் அமைக்க வேண்டும். ஆனால் இந்த அகழிகளைப் பிற்காலத்தில் குண்டுகள் நேராகத் தாக்கக் கூடாதபடி பலப்படுத்துவதற்குத் தக்கபடி இவை அமையும் இடங்களையும் முறைகளையும் முன் யோசனையுடனேயே செய்யவேண்டும். இவ்வாறு செய்வது வீண் செலவைக் குறைக்கும். கிரேட் பிரிட்டனின் வி. ப. பா. கூட்டுக்கழகம் (A. R. P. Co-ordinating Committee) என்ற பிரசித்தமான ஒரு சபை காட்டியுள்ள பின்வரும் மாதிரியை, எல்லா நகர ஆட்சிக் கழகங்களும், நன்கு கவனிக்கலாம். இந்த ஷெல்டர்கள் விஷவாயு புகமுடியாதபடியும் செய்யப்படவேண்டும்.

A COMMUNAL AIR-RAID SHELTER

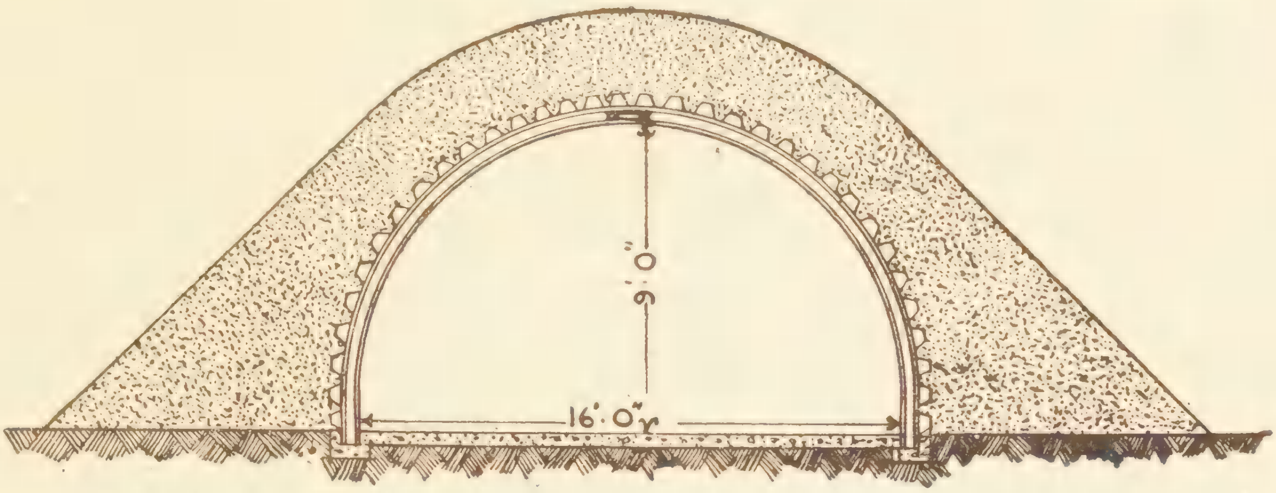


நாளடைவில் பாதுகாப்பிடங்களாக வலுபடுத்தக்கூடும்
அகழிகளின் படங்கள்.

தற்காலத்துக்குப் பகுதியளவாவது பாதுகாப்பைக் கொடுக்கத்தக்க ரக்ஷிப்புக்களைச் செய்து கொண்டு நாளடைவில் அவற்றைப் பூரண ரக்ஷிப்புள்ள கட்டிடங்களாக மாற்றிக்கொள்ளவேண்டும். இதை மனதில் வைத்துக்கொண்டே ஆரம்பம் செய்யப்படவேண்டும். முதலில் தரைக்குக் கீழ் அமைக்கப்படக்கூடிய ஓர் அகழியின் படம் ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டிருக்கிறது. இது படிப்படியாக மாற்றப்படக்கூடியது. இதற்கு இயற்கையான காற்றோட்டம் அமைக்கப்படக்கூடும். அப்பொழுது இதனில் 576 பேர்கள் தங்கலாம். எந்திர மூலமாய் காற்றோட்டம் உண்டாக்கக்கூடுமானால் இதனில் 770 பேர்கள் தங்கலாம். இந்த இரு வகுப்புப் பதுங்கிடங்களையும் துரைத்தனமும் நகராண்மைக்கழகங்களும் அமைக்கவேண்டும். தொழிற்சாலைகளில் பதுங்கிடங்கள் அமைப்பதை, கிரேட் பிரிட்டனில் செய்துள்ளதுபோல, சட்டத்தால் கட்டாயப்படுத்த வேண்டும்.

கிரேட் பிரிட்டனில் தொழில் முதலாளிகள் தம் தொழிலாளிகளுக்கு (50 க்கு மேற்பட்டால்) ஷெல்டர்கள் கட்டிக்கொடுக்கவேண்டியது கட்டாயமென்று விதிக்கப்பட்டிருக்கிறது. 100க்கு 27½ வீதம் இதற்குத் துரைத்தனத்தார் உபகாரம் அளிக்கிறார்கள். அப்படிப்பட்ட ஒரு சட்டம் நம் நாட்டுக்கும் உடனே தேவை. பிரிட்டிஷ் டிப்பென்ஸ் சட்டம் இதற்குவேண்டிய வழிகளைக் காட்டுகிறது. சமாதான காலங்களில் எல்லாப் பதுங்குமிடங்களையும் மாற்றி வேறு உபயோகங்களுக்கு அமைத்துக் கொள்ளலாம் என்றாலும், தரைக்குமேல் கட்டப்பட்டுச் சமாதான காலங்களில் வண்டி நிலையங்களாக

மாற்றப்படக்கூடும் பதுங்கிடங்களே சிறந்தவை. அப்படியில்லாமல் பூமிக்குக் கீழ் இவை அமைக்கப்படுமானால், இவற்றின் சுவர்களும் கூரைகளும் நன்றாய்க் கெட்டிப்படுத்தப்பட்டு, சமாதான காலத்தி

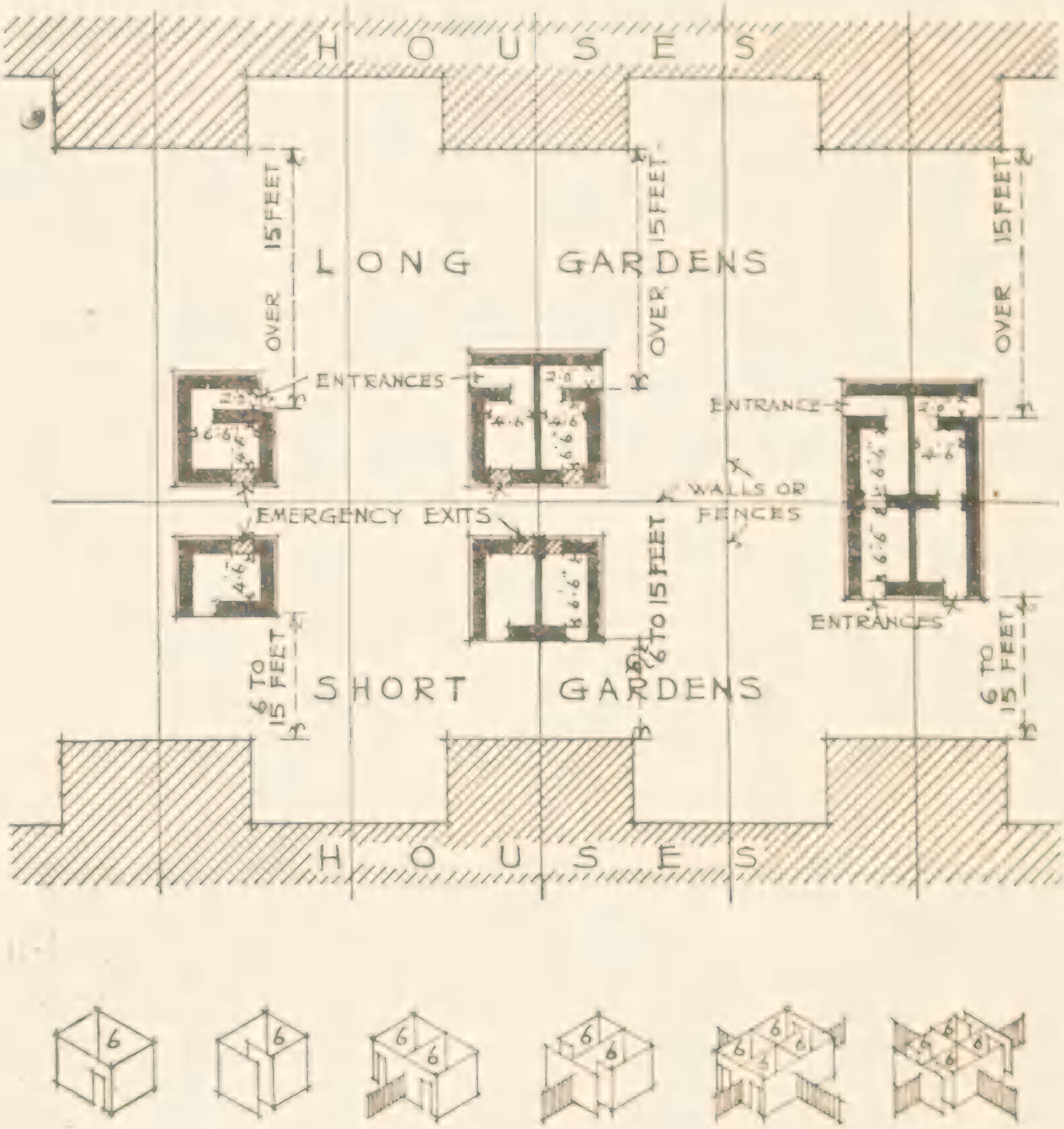


இங்கிலாந்தில் 50 பேருக்கு நிலத்தின்மேல் கட்டப்படும் எஃகுத்தகட்டுப் பதுங்கிடம்.

லும் வண்டி நிலையங்களாகவோ ஸ்டோர்களாகவோ உபயோகமாகுமாறு அவை செய்யப்படவேண்டும். ஆங்காங்கே மோட்டார் நிலையங்கள் அமைக்கப்படுமானால் தெருக்களின் நெருக்கடியும் குறையும்.

குடியிருப்பவர்களாகிய மத்தியதர உயர்தரக் குடித்தனக்காரர்களுக்கு, வீட்டுச்சொந்தக்காரர்கள் பதுங்கிடங்களைக் கட்டிக்கொடுக்கவேண்டுமென்று கட்டாயப்படுத்தப்படவேண்டும். இந்த வீடுகளை ஒருவாறு இரண்டு வகையாக பிரிக்கலாம். அவை காம்பவுண்டுகள் உள்ளவை; இல்லாதவை என்பன. சுற்றுப்புறங்களில் இடவசதி இல்லாத வீடுகளில் குடியிருப்பவர்களின் ரக்ஷிப்புக்காகத் தரை மட்டத்தில் ஒரு பலமான அறை (பத்திரமான அறை) அவசியம். இதனை விமானப் படையெடுப்புக் காலத்தில் பதுங்கிடமாக உபயோகிக்கலாம். இவ்வறைக்கு நல்ல கதவுகளும் போதுமான உச்சி அமைப்பும் செய்து காங்க்ரீட்டிலாவது செங்கல்லி

ளாவது கட்டக்கூடுமானல், இப்பொழுது வீணாக இரும்புப் பெட்டிகளுக்காகப் போடப்படும் பணம் இலாபமாகும். இவ்வறைகள் சமாதான காலத்துக்கும் பயன்படும். நகர்ச் சுற்றுப்புறங்களில் இவை



DOMESTIC SURFACE SHELTERS

ஹோம் ஆபீஸ் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பதுங்கிடம்;

நம் நாட்டுக்கு உரியவாறு அமைந்தது.

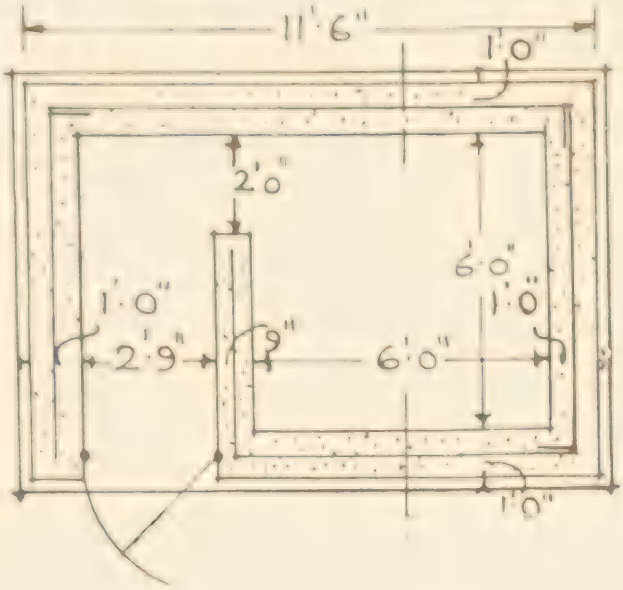
திருடர்களும் நுழையமுடியாதபடி இருக்குமாதலால் அங்கு இவற்றின் உபயோகம் அதிகமாகும். இவ்வாறு பிரத்தியேகமாகக் கட்டப்படும் அறைகளில்

விஷக்காற்றும் புகுந்து நாசம் செய்யாதபடி செய்து, சமயத்தில் நல்ல பதுங்கிடமாகவும் உபயோகிக்கலாம். இவற்றைச் செங்கல்லாலும் சிமண்டு காங்க்ரீட்டாலும் கட்டலாம்.

காம்பவுண்டுகள் உள்ள வீடுகளுக்கு ஹோம் ஆபீஸார் ஆண்டர்ஸன் பதுங்கிடங்கள் உபயோகப் படுத்தக்கூடாத இடங்களுக்கு சிபார்சு செய்யும் (Domestic Surface Shelters) வீட்டுப் பதுங்கிடங்கள் உபயோகமாகும். ஒற்றைப் பதுங்கிடங்கள் சாதாரண குடும்பத்திற்கும் இரட்டைப் பதுங்கிடங்கள் பெரிய குடும்பங்களுக்கும் போதுமானவை. வீடுகள் கூடுமிடங்களில் இரட்டைப் பதுங்கிடங்களில் இரண்டினைச் சேர்த்து அமைக்கக்கூடுமானல் 4 வீடுகளுக்கு அவை பயன்படும். விலேயும் குறையும்.

கொஞ்சம் சிலவுகூடவும், கதவுள்ளதுமான மாத்திரைப் பெட்டிப் பதுங்கிடம் இதைவிட சமாதானகாலங்களில் மிகவும் உபயோகமானது. உள்ளே 36 சதுர அடி விஸ்தீரணம் உள்ளது. அதற்கு நுழைய ஒரு சிறுநடையும் வாசற்படியும் உண்டு. அதன் சுவர்கள் 12 அங். ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டிலாவது, அல்லது சிமிண்ட் கலவையில் $13\frac{1}{2}$ அங். செங்கல்லிலாவது கட்டப்படவேண்டும். இவ்வாறு செய்தால் 50 அடிக்கு அப்பால் வெடிக்கும் 500 பவுண்டு பெருவெடிகுண்டால் உண்டாகும் காற்றுமோதல், சில்லுவீச்சு முதலியவற்றுல் சேதப்படமாட்டா. கூரைக்கல் அழுத்தமான ரீயின் போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டில் 5 அங். அழுத்தமுள்ளதாய் இருத்தல்வேண்டும். சென்னே மாடிகள் உபயோகப் படுத்தப்படுமானல், அவற்றின் கனம் தகுந்தபடி அதிகப்படுத்தப்படவேண்டும்.

காற்றோட்டத்திற்காகச் சுவர்களில் 4 அங். அளவில் காற்றுப்புகுமிடங்கள் பொருத்தப்படுகின்றன. அஸ்திவாரம் போடப்படும் பூமி நன்றாகச்





மாத்திரைப் பெட்டிப் பதுங்கிடம்.

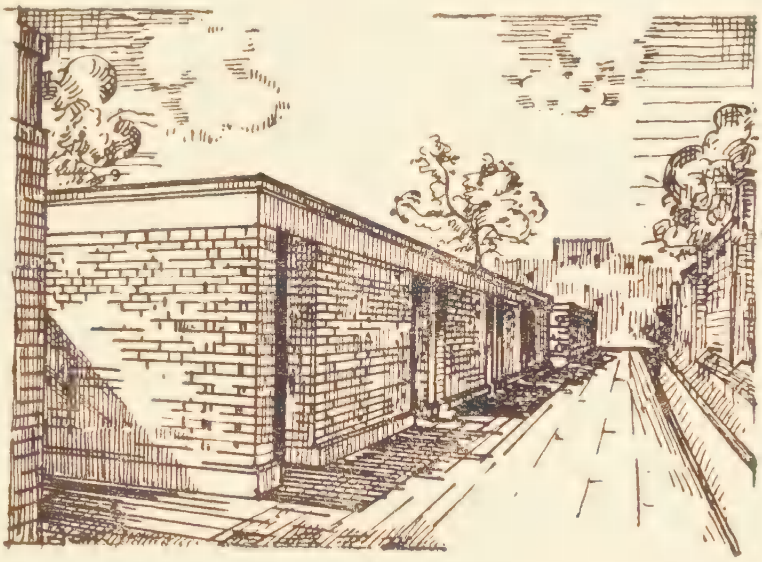
செங்கல்லாலும் சுத்த காங்க்ரீட்டாலும் கெட்டிப் படுத்தப்பட்டிருக்கவேண்டும். கொக்கிகளை மாட்டவும், ஷெல்புகளைத் தொங்கவிடவும் மரக்கட்டைகள் சுவரில் புதைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

கதவு, அழுத்த ஜாதி மரச் சட்டங்களுடன் கூடியிருக்கவேண்டும். சட்டம் 4 அங் × 3 அங். உள்ளதாகவும் கதவு ஓர் அங்குல கனமுள்ளதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். இக்கதவுகள் சுவரோடு ஒட்டியும் இரும்புத்தாழ்ப்பாள்களைப் பெற்றும் இருக்க வேண்டும்.

கதவுக்கு முன் ஒரு கம்பளி அல்லது ஜமக்காளம் தொங்கவேண்டும். அதில் ஓரடி தரையில் புரண்டுகொண்டிருக்கவேண்டும். அறைக்குள் அவசரத்துக்கு உபயோகிக்கத் தக்க பொருள்களை வைப்பதற்கு ஒரு மரப் பெஞ்சு அல்லது பெட்டி

வேண்டும். குடியிருப்பு வீடுகளுக்குத் தக்கவாறு மாதிரிகள் மாற்றப் படலாம்.

விமானப் படையெடுப்புப் பதுங்குமிடங்களைக் கட்டச் செங்கற்கள் நல்லனவே என்பதை நாம் உணரவேண்டும். சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ள மாதிரியிற் செங்கற் கட்டிடங்களே கட்டலாம். சமீபத்தில் ஹோம் ஆபீஸார் செங்கல்லாலானபதுங்கிடங்களைச் சிபார்சு செய்துள்ளனர். லண்டன் தெருக்களில் அவ்வாறே பல பதுங்கிடங்கள் கட்டப்பட்டுள்ளன.

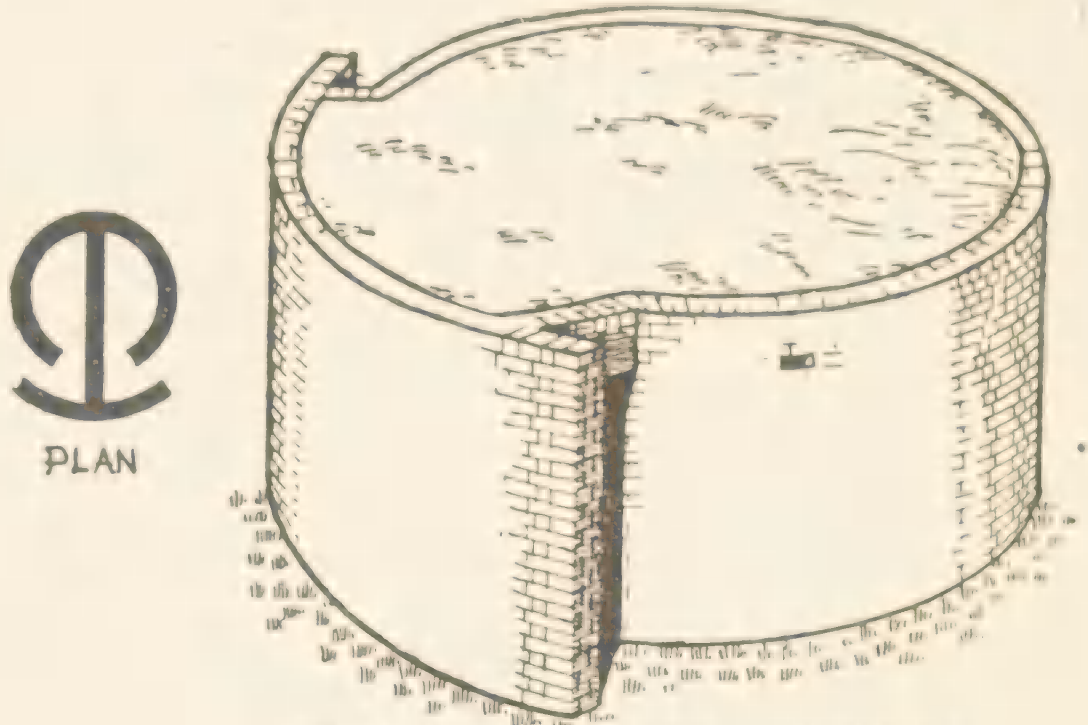


லண்டன் தெருக்களிலுள்ள செங்கல் பதுங்கிடங்கள்.

13½ அங். கெட்டியான செங்கல்லோடு சிமண்டு கலவையால் கட்டும் கட்டிடம், 50 அடி தூரத்தில் வெடிக்கும் 500 பவுண்டு குண்டால் உண்டாகும் காற்றுமோதலையும் சில்லு வீசலையும் தடுக்கும். கிரேட் பிரிட்டனில் உத்தியோகமுறையில் காண்பிக்கப்பட்ட தாழ்வான ரக்ஷிப்பு இதுவே. வேறு எந்தக் கட்டிடப்பொருளால் கட்டப்பட்டாலும்,

இவ்வளவு நன்மைதான் கிடைக்கக்கூடும் என்பதும் சோதனையால் கண்டறியப்பட்டிருக்கிறது.

மேலே சொல்லப்பட்ட யாவும் தற்காலத்துக்கு உபயோகப்படுபவையே. இவை பெரிய அதிர்ச்சிக்கும் குண்டு வெடிப்புக்களுக்கும் முற்றிலும்



மற்ெருருவகை செங்கல்பதுங்கிடம்.

பயன்படமாட்டா. நடுத்தர கனமுள்ள பெருவெடி குண்டுகள் நேராக மேலே விழுந்தாலும் இவை தாங்கமாட்டா. அவசரத்துக்குச் செய்பவை முற்றிலும் பயன்படுவனவாக அமைய முடியா. ஆனல் நம் நகரங்கள் யாவும் முன் அத்தியாயத்தில் காட்டியபடி திருத்தியமைக்கப்படும் வரையில் இவற்றுடன் நாம் திருப்தி கொள்ளவேண்டும். மூன்ருவதாக நாம் கவனிக்கத் தக்கது, கட்டிட முறைகளை வகுப்பதிலும் பதுங்கிடங்களுக்கு ஸ்தலங்களைக் கண்டு பிடிப்பதிலும் அதிக கவனமும் ஜாக்கிரதையும் செலுத்தப்பட வேண்டுமென்பதே. நல்ல நிபு

ணர்களின் உதவியின்றி வேண்டிய அளவு கட்டிடங்களுக்குப் பலம் உண்டாகக் கூடும் என்பதும் நினைக்கக்கூடியதன்று. உயிர்ப்பாதுகாப்பு விஷயமாதலால் சரியான கண்டிராக்டரையும் சரியான ஆலோசனைக்காரரையும் ஏற்படுத்திக்கொள்வது மிகவும் அவசியமாகியது. பிழைகள் பிராண நாசஹேதுவாகும்.

அத்தியாயம் IX.

கட்டிடச் சேதத்தடுப்பு முறைகள்.

இனி, சாசுவதமான ஏற்பாடுகள் ஏற்படும் வரையில் ஆபத்துக்காலத்தில் நம் கட்டிடங்களையும் சாதனங்களையும் எவ்வாறு பாதுகாக்கலாம் என்று கவனிப்போம். சிறந்த கட்டிடங்களை யல்லாமல் அவற்றுள்ளிருக்கும் விலையுள்ள தஸ்தாவேஜிகளை யும் செல்வங்களையும் எவ்வாறு காப்பது என்றும் கவனிக்கவேண்டும். சரித்திர சம்பந்தமான ஞாபகச் சின்னங்களும் காக்கப்பட வேண்டும். ஐரோப் பாவில் யுத்தம் தொடங்கியவுடன் காட்சிச் சாலைகள் வைத்திய சாலைகள் முதலிய இடங்களிலுள்ள அரிய பொருள்களை அப்புறப்படுத்தி விட்டனர்.

கட்டிடங்களைப் பற்றியோ வெனில் சாசுவத மான பாதுகாப்பு எதற்கும் இல்லை. பழம் வீடுகள் போக வேண்டியனவே. அவற்றைப் புதிய முறையில் திருத்தியமைத்தலே வழி. கோபுரங்கள் போன்ற மிகப் பெரிய கட்டிடங்களுக்கு ரக்ஷண முறைகளும் சாத்தியமில்லை; செலவு அசாத்திய மாகும். நவீன காலத்தில் கட்டப்பட்ட பெரிய மாடி வீடுகளுக்குச் சில வழிகளைக் கூறலாம்.

ஓட்டு வீடுகளையும் பழம் மாடிவீடுகளையும் விஷ வாயு புகாமற் செய்ய முடியாது. அவற்றைக் கரூவ நல்ல ஜலவசதியையும் சாக்கடையையும் ஏற்படுத்த வேண்டும். பெரிய தொழிற்சாலைகள், துரைத்தன உத்தியோக சாலைகள் இவற்றுள் சுவரிலுள்ள இடுக் குக்களை மூடிக் கதவுகளுக்கும் ஜன்னல்களுக்கும் வாயு நுழைய முடியாத படுதாக்களைக் கட்டி, விஷ

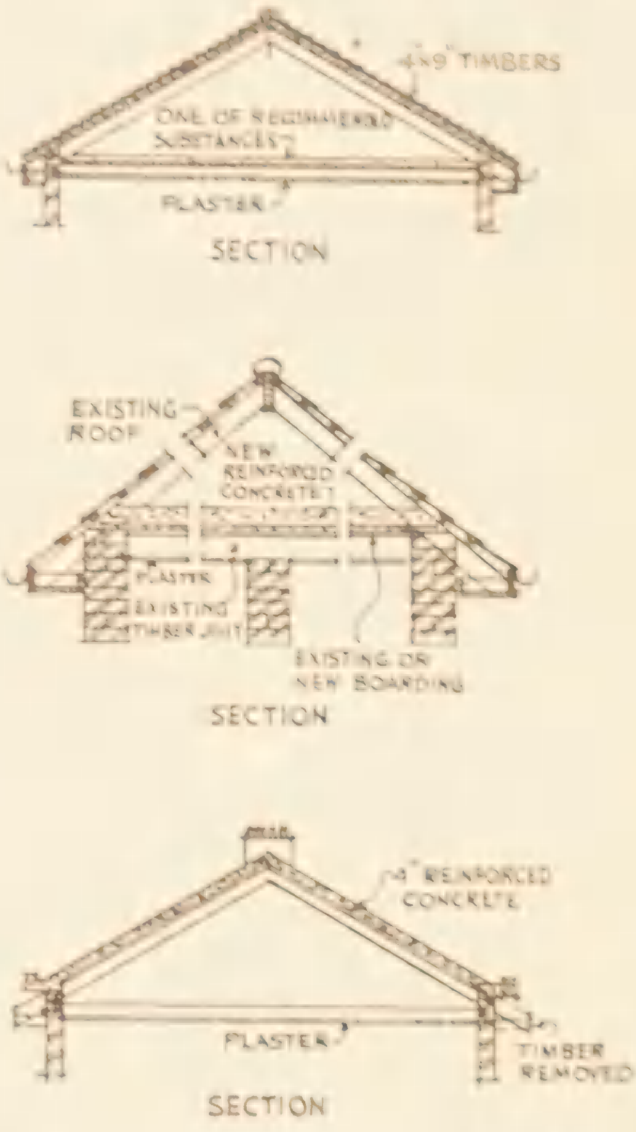
வாயு புகமுடியாமற் செய்யவேண்டும். சுவர்களுக்கு 7, 8 அடி வரையில் தகுந்த வர்ணங்கள் அடித்தால் விஷவாயு கிட்டாமலிருக்கும். கழுவுவதும் இலகுவாகும். கடைகள் சாப்பாட்டு விடுதிகள் இவற்றிற்கு முன் ஒரு அத்தியாயத்திற் காட்டியபடி சாவதான முறைகள் அனுஷ்டிக்கப்பட வேண்டும்.

தீபரப்பிக் குண்டுகளால் அதிக சேதம் விளையாதபடி பின்வரும் முறைகள் கவனிக்கப்படவேண்டும். அவை, (1) குண்டுகள் நெருப்புப் பிடிக்கும் வஸ்துக்களண்டை போகாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல்; (2) நெருப்பு பரவாமல் பார்த்துக்கொள்ளுதல்; என்பனவே (3) பிடித்த நெருப்பை அணைக்க வழியமைத்துக் கொள்ளுதல்.

இவ்விஷயத்தை ஆராயும்போது கீழே வரும் விஷயங்களையும் மனத்தில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். (1) ஜனங்கள் நகரைக் காலிசெய்து வீடுகளில் ஒருவரும் இல்லாமலிருக்கலாம். (2) பகைவன் தான் எந்தக் குண்டைப் பிரயோகிக்கப் போகிறான் என்று முன்னெச்சரிக்கை கொடுக்கமாட்டான். (3) நெருப்பண்டைபோக அசாத்தியமான தைரியமும் சாமர்த்தியமும் வேண்டும். நெருப்புப் பிடிக்காத உடைகளும் வேண்டும். ஆகவே நாம் முன்பாக செய்யக்கூடியவை யெல்லாம் நம் வீடுகளில் நெருப்புப் பற்றிக் கொள்ள முடியாத கட்டிட வஸ்துக்களையே கூடியவரை உபயோகிக்க வேண்டுமென்பதே.

வீட்டுக் கூரைகள் மரத்தாலாகி யிருக்குமானல் அதை நெருப்பு அணுகாப் பூச்சால் பூசலாம். 4 அங்குலம் காங்க்ரீட் தளத்தைப் போட்டு விடுவது நல்லது. மரத்தின்மேல் அஸ்பெஸ்டாஸ் தகட்டை மூடலாம்.

சாய்வான கூரைகளுக்குமேல் ரீயின்போர்ஸ்ட் காங்க்ரீட்டைப் போடலாம். ஆனால் கோப்புக் கூரைகளைக் களைந்துவிட்டுத் தளம்போடுவது நலம். அல்லது கோப்பின்கீழ் ஒரு தட்டையான காங்க்ரீட் தளம் கட்டலாம். இதனால் நெருப்பு கூரை



தீ பரப்பிக் குண்டுகளைச் சமாளிக்கும் முறைகள்.

யோடு நிற்கும். அல்லது பலகையின்மேல் தகட்டையடித்து உபயோகிக்கலாம். இப்பலகை சுவர்களில் கெட்டியாய்ப் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். தகடுகள் இரட்டையாய் இருப்பது நல்லது. தகடுகளுக்கு இடையில் அஸ்பெஸ்டாஸைக் கொடுக்கலாம். நெருப்பு பிடித்துக் கூரை அழிந்தாலும் இவை திறந்த மார்டிபோலாகும். சுவர்கள் ஒன்றோடொன்று நன்றாய்ப் பிணைக்கப்பட்டிருக்கவேண்டும்.

உத்தரப் பொருத்தல்களுக்குமேலே நெருப்பு தீண்டாத பொருள்களை வைக்கவேண்டும்.

பெருவெடி குண்டுகளினின்று காப்பாற்றுவதற்குப் பின் வரும் வழிகள் கவனிக்கப்படவேண்டும். சாதாரணமான கட்டடங்கள் சுவர் இடிந்தால் நிற்கமாட்டாவாகையால் உட்புறமாய் வீட்டுக்கு



மோதலால் தாக்கப்பட்ட ப்ரேம் உதவிகொடுத்த வீடுகள்.

ஒரு ப்ரேம் (frame) உதவி கொடுத்தால் இந்த அபாயம் நீங்கும். ஆனால் சிறிய வீடுகளுக்கு இது அதிக செலவாகும். பெரிய வீடுகளுக்கே இது உபகாரமாகும்.

50 அடிக்கு அப்பால் 500 பவுண்டு குண்டு வெடித்தால் அதன் மோதலைத் தாங்குதல் $13\frac{1}{2}$ அங். கனமுள்ள செங்கல் சுவரால் கூடும் என்று ஹோம் ஆபீஸ் சொல்லுகிறது. இருக்கும் சுவர்களை இந்த அளவுக்காவது நிரப்ப வேண்டும். மணல் மூட்டைகளையாவது உபயோகிக்கவேண்டும். ஆனால் மணல் மூட்டைகளால் உண்டாகும் நன்மைகளைவிடத் துன்பங்களே அதிகம் என்று இப்பொழுது இங்கிலாந்தின் அனுபவத்தினின்று தெரியவருகிறது.

ஆபத்துக்காலத்தில் பெரிய கட்டிடங்களுக்கு ஜன்னல்களை மூடித் திறக்கும்படி சேதக்குறைவுள்ள மூடிகள் (Shutters) தயாராக வைத்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும். நம் நாட்டில் (சிறு கட்டிடங்களுக்கு)



லண்டன் தெருக்களில் காணப்படும் மணல்மூட்டை காட்சி.

இந்த ஜன்னல் தொந்திரவுகள் மேல் நாட்டைப் போல அவ்வளவாக இல்லை. சுவர்கள் கனமாயும் ஜன்னல்கள் சிறியனவாயும் உள்ள வீடுகளில் அஜ் ஜன்னல்களை ஆபத்துக்காலத்தில் மூடிவைப்பது நல்லது. குண்டுகள் நேராக விழுவதையும் அதிர்ச் சியையும் தடுக்க மார்க்கமே இல்லை.

நம் நாட்டிலுள்ள கட்டிடங்களைப் பின்வரு மாறு பாகுபடுத்தலாம்.

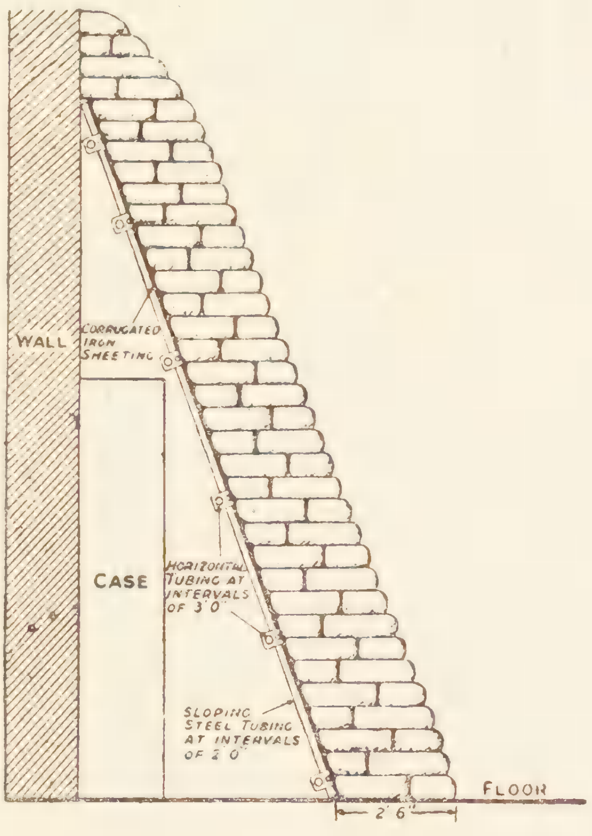
1. சாதாரண மக்களும் ஏழைகளும் குடியிருக்கும் பழங்காலமுறை எளிய கட்டிடங்கள்.

2. பழங்கால முறையில் கட்டிய பெரிய கடைகளும் வியாபாரஸ்தலங்களும்.

3· நவீன முறைப்படி கட்டிய பல மாடிக் கட்டிடங்கள்.

4. கோபுரங்கள், காட்சிச்சாலைகள், புத்தகசாலைகள், ஞாபகச்சின்னங்கள், உருவச்சிலைகள் முதலியன.

இவற்றுள் முதல் இரண்டு முறைகளுக்கும் பாதுகாப்புக்களைச் செய்தல் அசாத்தியம். மூன்றாவதற்கே

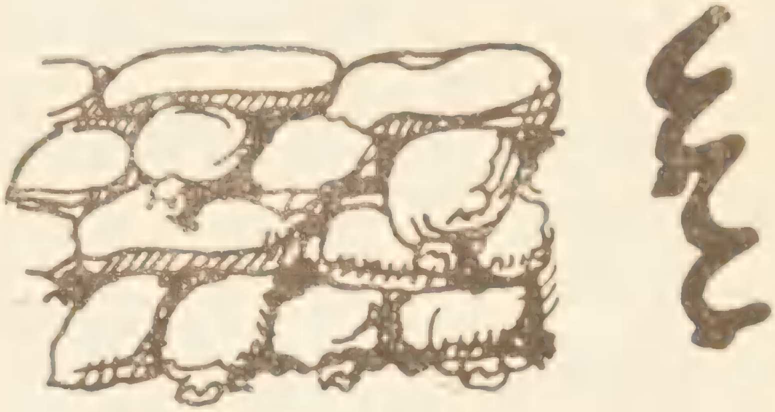


படங்களையும் புத்தகங்களையும் பாதுகாக்க
மணல் மூட்டைகளை அடுக்கும் விதம்.

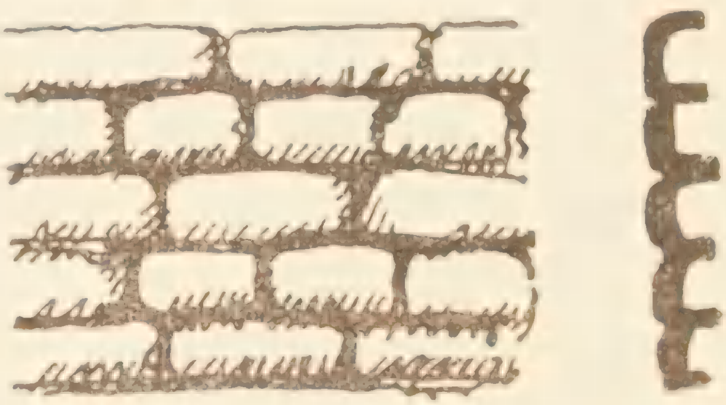
நாம் முன் காட்டிய முறைகளைக் கையாளலாம். கோபுரங்களைப் பாதுகாத்தல் அசாத்தியமென்று இங்கிலாந்தில் நீண்ட யோசனையின்பின் முடிவு கட்டியிருக்கிறார்கள். அவற்றினுள்ளிருக்கும் அரிய

பொருள்களை அகற்றுவதே முடியும் என்று சொல்லி யிருக்கிறார்கள். விக்கிரகங்களையும் பிறவற்றையும் மணல் மூட்டையால் மூடியிருக்கின்றனர். நம் நாட்டில் நாம் முன் காட்டிய வழிகளை அனுசரித்து உட்கட்டி டங்களையும் அவற்றின் மேற்கூரைகளையும் காப் பாற்றக்கூடும். கர்ப்பக்கிரகங்கள் அழுத்தமான

SANDBAGGING



EMERGENCY



MILITARY

மணல் மூட்டைகளை அடுக்கும் விதங்கள்.

கட்டிடங்கள். அவற்றைக் குண்டு வீச்சினின்று காப்பாற்றுமாறு வலுப்படுத்தலாம். சுவர்களையும் கெட்டிப்படுத்திவிடலாம். கோபுரங்களைச் சுற்றிப் பலூன் வேலிகளைக் கட்டலாம்.

நம் தேசத்தில் தாஜ் மஹால் போன்ற மிக அரிய கட்டிடங்கள் பல உள்ளன. நம் நாட்டு மன்னர்கள் தேசத்தின் மூன்றிலொருபகுதியை ஆள்கின்றனர். அவர்களுடைய அரண்மனைகள் மிக அழகாய் அமைந்துள்ளவை. இவை ஒவ்வொன்றிற்கும் தனித்தனியே திட்டங்கள் போடவேண்டும்.

இன்னும் படச்சாலைகள், கண்காட்சிச் சாலைகள், ம்யூஸியம்கள், புத்தகசாலைகள், பொது ரிக்கார்டு சாலைகள் முதலிய பல இடங்கள் இருக்கின்றன. இவை உடனே கவனிக்கப்படவேண்டியவை. இவற்றிலுள்ளவற்றை அப்புறப்படுத்துவதும், கட்டிடத்துக்குள்ளேயே அதிக பத்திரமான இடங்களில் வைப்பதும், கட்டிடம் முழுமையுமே காப்பாற்ற முயலுவதாகிய மூன்று வழிகளில் ஒன்றையோ பலவற்றையோ இடத்துக்குத் தக்கபடி செய்யவேண்டும். புத்தகசாலைகளைக் காப்பாற்றல் மிக அவசியமானது. இவ்வரிய சாலைகள் எக்காலத்திலும் குண்டு வீச்சினல் சேதமாகாதபடி அவற்றிற்குச் சாசுவதமான கட்டிடங்களைக் கட்டவேண்டும்.

கடைசியாக, வாழ்க்கைக் குரிய இன்றியமையாச் சாதனங்களாகிய ஜலவசதி, மின்சாரம், டெலிபோன், தந்தி, சாலைகள், ரயில்வே முதலியன இவற்றைப்பற்றிக் கடைசியாகக் கவனிப்போம். இவற்றிற்குத் தனிமையான முறைகள் இல்லை. என்றாலும் 5-ஆம் அத்தியாயத்தில் காட்டிய குறிக்கோள்களை மனத்தில் வைத்துக் கொண்டு அவற்றைச் சீர்திருத்தவேண்டும். மறைப்பு (Camouflage) முறைகளைக் கையாளவேண்டும். ஏமாற்றுப் பூச்சுகளைச் செய்யவேண்டும். எதிர்ப்புப் பீரங்கிகளைத் தகுந்த இடங்களில் வைக்கவேண்டும்.

ஜலவசதி ஒவ்வோரிடத்திலும் தனியே அமைய வேண்டும். கிணறுகளும் குளங்களும் தங்கள் முக்கிய மதிப்பைப் பெறவேண்டும். எண்ணெய் விளக்குக்கள் அவசர காலத்துக்காக வைத்துக் கொள்ளலாம். கட்டிடங்களின்மேல் போலிப் பூச்சுகளைப் பூசிவிடவேண்டும். ரயில்வே பாதைகளைக் கூடியவரையில் நகருக்கு வெளியே வைத்துவிட்டு, பஸ்களைப் பெருக்கவேண்டும். கட்டிடங்களுக்கு உண்டாகும் சேதங்களைத் தவிர்த்தல் முடியாது. ஆகையால் விளைந்த சேதங்களைச் சீர்படுத்தச் சடுதியான முறைகளை நாம் கையாளத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியம்.

விஷவாயுபற்றின இடங்களைச் சுத்தப்படுத்தவும், இடிந்த கட்டிடங்களின் இடிவுகளை அப்புறப் படுத்தவும், ஜனங்களுக்கு உதவிபுரியவும், முன் ஜாக்ரதைகளைப் பற்றி ஜனங்களுக்கு அறிவிக்கவும் ஒரு சங்கம் அமைக்கப் படவேண்டும்.

இச்சங்கம் ஒவ்வொரு வேலைக்கென்று ஒவ்வொரு பகுதியாகப் பிரிக்கப்பட்டு நன்றாய்ப் பயிற்றப்படவேண்டும். பாழ்களில் அகப்பட்டுக்கொண்ட மனிதர்களை விடுவிக்கவும், இறந்தவர்களை அப்புறப் படுத்தவும், இவைபோன்ற பல வேலைகளைச் செய்யப் பல மக்கள் தெரிந்துகொண்டிருக்கவேண்டும்.

ஒரு தொகுதி மக்கள் விஷம் பரவின இடங்களைச் சுத்தப்படுத்தத் தயாராய் இருக்கவேண்டும். நெருப்பணைக்கவும் சிறந்த பயிற்சியாளர்களும் கருவிகளும் ஆயுத்தமாயிருத்தல்வேண்டும்.

இம்மாதிரி வேண்டிய ஏற்பாடுகள் மிகப்பல. இவை இடத்திற்குத் தக்கபடி முன் யோசனையுடன் செய்யப்பட்டுத் தயாராய் இருக்கவேண்டும்.

நல்ல யோசனை சொல்லுபவர்களும் இன்றி யமையாதவர்களே. மிகச் சிறிய காரியங்களுக்குக்கூட அறிந்தவர்களின் யோசனை அவசியம். கிரேட் பிரிட்டனில் துரைத்தனத்தாரே இனமாகப் பெரிய தொழிற்சாலை முதலாளிகள் முதலியவர்களுக்குப் போலிப்பூச்சுப் போன்ற விஷயங்களில் ஆலோசனை கூறுகின்றனர். வி. ப. பா. முறை புதியதாய் இருக்கும் நம் நாட்டில் இஃது இன்னும் முக்கியமானது. ஏழை மக்கள் ஆபத்துக்காலத்தில் எவ்வாறு தம் உயிர்களையும் சொத்துக்களையும் காப்பாற்றிக்கொள்ளவேண்டுமென்று கூறுவது துரைத்தனத்தின் கடமையே. இதனல் துரைத்தனமும் அடையக்கூடிய நன்மைக்கு எல்லை இல்லை.

—

அத்தியாயம் X.

கழகங்களும் பிரசாரமுறைகளும்.

இதுகாறும் நாம் பார்த்தவற்ருல், விமானப் படையெடுப்புக்களினின்று பாதுகாப்பு நிரந்தரமாகவும் பூர்ணமாகவும் உண்டாகவேண்டுமென்ருல், ஜனசமூகத்தின் அடிப்படையைத் தாக்கத்தக்க சீர்திருத்தங்கள் செய்யவேண்டுமென்பது தெளிவாகிறது. அப்படியில்லாமல் மேலெழுந்தவாரியாய் நாம் செய்யும் முயற்சிகள் பயனில்லாமற் போகும். ஐரோப்பாவில் செய்யப்பட்டு வரும் செலவுகளுக்குத் தக்க பயன் கிடைக்கவில்லை யென்பதை நாம் கூர்ந்து கவனிக்கவேண்டும். ஆபத்து தோன்றியபிறகு பரிகாரங்களைத் தேடுவது என்பது பயனற்றதாகும். இப்பொழுதோ ஆபத்து நம் கண்முன் நிற்கிறது. ஆகவே நம் இந்தியா சம்பந்தப்பட்டவரையில் நாம் இருவகையாலும் முயற்சி செய்யவேண்டும்; ஒன்று, உடனே செய்ய வேண்டியவற்றை ஆராய்ந்து செய்யவேண்டும்; மற்ருென்று விமானப்படையெடுப்பால் உண்டாகும் அச்சம் எக்காலத்திலும் நமக்கில்லாதபடிக்குள்ள ஏற்பாடுகளைச் செய்யவேண்டும். இவ்விரு முயற்சிகளும் தனித்தனியாய் இராமல் ஒன்றையொன்று சார்ந்தே செல்லவேண்டும். அன்றியும் தனித்தனி இடங்களுக்கு வேண்டிய திருத்தங்களைத் தேச மொத்தத்துக்கும் செய்யவேண்டிய சீர்திருத்தங்களோடு சமரசப்படுத்திக்கொண்டே செல்லவேண்டும்.

இன்று அமுலிலிருக்கும் நகர நிர்மாண முறை தேசத்திற் பொதுவாக மக்களை எவ்வாறு பிரித்

தமைப்பது என்பதைக் கவனிக்கவில்லை. ஆங் காங்கே நகரங்களை எவ்வாறு அமைப்பது என்ற ஒன்றையே அது கவனித்து வருகிறது. அவ்வாறே நகரங்களிலெல்லாம் செய்துவந்தால் தேசம் முழு மையும் மாறிவிடும் என்று எண்ணுவது தவறு. தேசமக்களையும், அவர்களின் வாழ்க்கை முறை யையும், தொழில்களையும், எவ்வாறு மாற்றி அமைக்கவேண்டுமென்ற ஒரு பொதுத் திட்டம் இருந்தாலல்லாமல், துண்டு துண்டாய்ச் செய்துவரும் முயற்சி சிறந்த பலனைத் தந்துவிடும் என்றெண்ணு வது பிசகு. இதனைச் செய்வது ஒரு தேசீயக் கமிட்டியாலாகுமேயன்றி, மாகாணக் கமிட்டியால் நடைபெறுதென்பதை நாம் முதலில் உணர வேண்டும்.

இம்மாதிரி அமையும் ஒரு கழகத்தின் வேலை கள், (1) ஜன நெருக்கமுள்ள நகரப்பகுதிகளைப் புதிய முறையில் வளர்த்தல், (2) ஜனங்களையும் தொழில்களையும் ஒரே இடத்தில் கும்பலாகாமல் உசிதப்படி பிரித்தமைத்தல், (3) நகரின் பல பகுதி களுக்கும், உற்பத்திகளின் பல அம்சங்களுக்கும் ஏற்றத் தாழ்வில்லாமல் செய்தல் ஆகியவற்றைக் கவனித்தலாகும்.

இத்தகைய கழகத்திற்கு உதவியாக ஓர் ஆலோசனைக் கமிட்டியும் வேலை செய்துவர வேண்டும். அக் கமிட்டியில் விஷயமறிந்த நிபுணர் களும் பிறரும் சேர்ந்து உழைக்கவேண்டும். இந்த ஆலோசனைக் கமிட்டிக்கு உதவியாகப் பல ஸ்தல ஸ்தாபன போர்டுகளும் அமையவேண்டும்.

ஆலோசனைக் கமிட்டியின் அலுவல்களில் முக் கியமானவை, (1) நகரங்கள், தொழில்கள் இவற்

றைப்பற்றிய செய்திகளைச் சேகரித்து ஒன்றுபடுத்துதல்; (2) நிலம், பயிர்த்தொழில், சௌகரியங்கள் போன்ற பல இயற்கைச் சௌகரியங்களைப் பற்றிய விஷயங்களை ஆராய்ந்து சேகரித்தல்; (3) தொழிற்சாலைகளை அமைக்கும் இடங்கள், விடுமுறை நாட்களைக் கழிக்கும் இடங்கள், போக்கு வரவுச்சாதனங்கள், பயிர்த்தொழில் காடுகள், மக்களையும் குடியிருப்பிடங்களையும் தொகுத்தமைத்தல் பொருளாதார வாழ்க்கைக்கு வேண்டிய இடங்களை ஸ்தாபித்தல்; (4) வருஷாந்த அறிக்கைகளைப் பிரசுரித்தல் போன்றவைகளே.

இவ்வாறு இந்தியா மொத்தத்திற்கும் அமையும் ஏற்பாடு, விமானப் படையெடுப்பால் விளையும் தொல்லைகளை உடனே சமாளிக்கத் தக்க முறைகளையும் வகுத்துரைக்கவேண்டும். நாட்டின் பல பகுதிகளையும் சர்வே செய்து எங்கெங்கு என்ன என்ன முறைகள் கையாளப்படவேண்டும் என்றும் அவை சிபார்சு செய்யவேண்டும். இந்தச் சர்வே, "அடிபட்டவர்களை அப்புறப்படுத்தல், முதல் உதவி ஸ்தாபனங்களை நிறுவுதல், பதுங்கிடங்களை அமைக்க வேண்டிய இடங்களைக் காட்டல், கட்டிடங்களைப் பாதுகாக்கும் முறைகளைத் தெரிவித்தல்" ஆகியவற்றையும் தன் கடமையாகக் கொள்ளவேண்டும்.

பிரதேசத்தின் படத்தைத் தயாரித்துச் சர்வே செய்தாலல்லாமல் வி. ப. பா. சேவைகளைத் திட்டமாகப் பாகுபடுத்தல் இயலாது. பெரிய நகரங்களுக்கு 1 மைலுக்கு ½ அடி ஸ்கேலில் படங்கள் எழுதப்படவேண்டும். காலி செய்வதைத் திட்டப்படுத்த நகரத்தைச் சூழ்ந்துள்ள இடங்களும் சர்வே செய்யப்படவேண்டும்.

வி. ப. பா. சங்கம் மாகாண விஷயமானது. அதன் தொழில்களுள் முக்கியமானவை:—

(1) விமானப் படையெடுப்பு வரப்போவதை முன்பாகவும், வந்தவுடன் உடனேயும் எச்சரித்தல்.

(2) விளக்குகளைக் குறைத்தல்.

(3) சேதம், குண்டுவீழ்ச்சி, விஷ வாயுப் பரப்பு இவற்றைப் பற்றி அறிவித்தல்.

(4) நிரந்தரமான போலீஸ் படையோடு அவசர காலத்துக்கு வேண்டிய உதவிப் போலீஸ் படைகளைச் சேர்த்தல்; நெருப் பணைக்கும் படைகளை வலுப் படுத்தல்.

(5) காயம்பட்டவர்களையும் அகப்பட்டுக் கொண்டவர்களையும் விடுவிக்கவும் அபாயகரமான நிலையிலுள்ள கட்டிடங் களை வலுப்படுத்தல்; போலீஸ்காரர் களுக்கும் நெருப்பணைக்கும் படைக்கும் உதவி செய்யும் உதவியாளர்கள் முதலி யோர்களை அமைத்தல்.

(6) சிகிச்சை செய்தல். வைத்திய உதவி, முதலுதவி இவற்றைச் சேகரித்து விருத்தி செய்தல். முதலுதவி ஸ்தலங் கள், சேதமானவர்களை அப்புறப்படுத் தல், நீண்ட வைத்தியத்திற்கு வைத்திய சாலைகளை நிறுவல், அம்புலன்ஸ் சேவை அமைத்தல் முதலியன. விஷ வாயு வாயுவைச் சுத்தம் செய்தலும் முக்கியமானவைகளே.

(7) விஷ நிரப்புச் சேனைகள். வண்டிகள், கட்டிடங்கள், தரை, முதலியன விஷம்பட்டிருக்குமானல் அவற்றைச் சுத்தப்படுத்தலும் விஷப் பரப்பின் அறிக்கைகளை விடுதலும் அவர்களின் செயல்களே.

(8) முக்கிய வாழ்க்கைச் சாதனங்களாகிய ஜலவசதி, மின்சாரம் முதலியன குறையாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல்.

(9) சாலை சீர்படுத்துவதும் உடைந்து விழுந்த பாழ்களைப் பழுதுபார்த்தலும். இவற்றேடு நகரத்தைக் காலி செய்வதற்கும் அதுபோன்ற காரியங்களுக்கும் தனித் தனி வேலைச்சமாஜங்கள் வேண்டும்.

கிரேட் பிரிட்டனில் வி. ப. பா. முறைகள் வேலை செய்வது கவனிக்கத்தக்கது. நகரங்கள் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொன்றுக்கும் ஆட்சிச் சாலைகள் (Control posts) வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. ஸ்திரீகளும் புருஷர்களும் வார்டர்களாகச் சேர்ந்திருக்கின்றனர். இவ்வாட்சிச்சாலைகளை மேற்பார்க்க நகரம் முழுமையும் ஒரு பொது ஆட்சிக் கழகம் இருக்கிறது.

ஆபத்து நேரும்போலிருக்கிறது என்பதை அறிவிக்க ஓர் அடையாள அறிவிப்பு ஊதல் செய்யப்படும். உடனே மக்கள் பாதுகாப்பிடங்களுக்குச் செல்வர். ஆபத்து நீங்கினதை அறிவிக்க மற்றொருவித அடையாள ஊதல் ஊதப்படும். மக்கள் தங்கள் இடங்களுக்குத் திரும்புவர்.

வி. ப. ப்ா. ஆட்களே நகரத்தைக் காலி செய்யவும் உதவுகிறார்கள். இங்கிலாந்தில்

ஏறக்குறைய 15 லக்ஷம் மக்களை அப்புறப்படுத்தி யிருக்கிறார்கள். இம் மகத்தான காரியத்தைச் சாதிப்பதற்கு எவ்வளவு பயிற்சிவேண்டும்? ஆஸ்பத்திரிகளில் 2 லக்ஷம் புதிய படுக்கைகளும் $2\frac{1}{2}$ லக்ஷம் ஸ்ட்ரெட்சர்களும் துரைத்தனத்தாரால் தயாரிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. நெருப் பணைக்கும் முறைகள் நுட்பமாகக் கையாளப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் சமீபத்தில் பம்பாயிற் கூடிய வி. ப. பா. ஸப் கமிட்டி பின்வருவனவற்றின் அவசியத்தை வற்புறுத்திற்று :—

(1) படையெடுப்பு, படையெடுப்பு நீக்கம் இவற்றின் எச்சரிக்கைகள்.

(2) விளக்குகளின் ஆட்சி.

(3) சேதங்களைப் பரிகரிக்க ஓர் ஏற்பாடு.

(4) பொதுஜனங்களுக்கு அறிவு புகட்டல்.

இவற்றைக் கவனிக்க ஒரு தனி உத்தியோகஸ்தரும் பல வார்டன்களும் தேவை என்று கூறப்பட்டது. ஆபத்துக்களையும் ஆபத்து நீக்கங்களையும் பொது ஜனங்களுக்கு 2 மைல் தூரம் கேட்கும் சங்கூதல்களாலும், சந்தாதாரர்களுக்குட் டெலிபோன் மூலமாகவும் அறிவிக்கவேண்டு மென்று கூறப்பட்டது.

நம் நகரங்களில் இவ்வேற்பாடுகளெல்லாம் செய்யப்பட வேண்டும். இவற்றோடு இம்முறைகள் ஜனங்களுக்கு நன்றாக அறிவிக்கப்பட வேண்டும். வி. ப. பா. முறைகளை நன்றாக ஜனங்கள் அறிந்தாலன்றி எவ்வகை முயற்சியும் பயன்படாது. "ஆபத்து நேரும்போது, சேனைவீரர்கள் கப்பற்

படை வீரர்கள் முதலியோரின் ஊக்கம் எவ்வாறு அவசியமோ, அவ்வாறே வீடுகளில் வாழும் ஒவ்வொரு மனிதருடைய தைரியமும் முன்யோசனையும் அவசியமானவை." "இப்பொழுது நிகழுவதும் நிகழக்கூடியதுமான எல்லாவித விபத்துக்களையும் பற்றி ஜனங்கள் அறிந்து வைத்திருப்பது மிக அவசியமானது" இந்தியாவில் வி. ப. பா. புதுமையானது. இங்குச் செய்ய வேண்டிய முயற்சிகள் மிகப் பலவாகும்.

அடுத்தபடியாக வி. ப. பா. தொண்டர்களைப் பயிற்றும் விதம் மிக்க ஜாக்கிரதையுடன் செய்யப் படவேண்டும். லண்டனில் ஹோம் ஆபிஸால் நடத்தப்படும் வி. ப. பா. பாடசாலையொன்றிருக்கிறது. அப்படிப்பட்டதொன்று இங்கேயும் அமையவேண்டும். இப்பயிற்சி 12 வாரங்களுக்கிருத்தல் போதுமானது. இந்தப் பாடசாலை படையெடுப்பைப் பற்றிய அறிவையெல்லாம் பரப்பவும் உதவும்.

ரேடியோ, ஸினிமா, உபந்நியாசங்கள், துண்டுப் பத்திரிகைகள் முதலிய பல வழிகளில் மக்களுக்கு அறிவூட்டப்படவேண்டும். இவ்விஷயமாய்க் கிரேட் பிரிட்டனில் அளவற்ற புஸ்தகங்களும் பத்திரிகைகளும் பிரசுரிக்கப் பட்டிருக்கின்றன.

இந்தச் சமயத்தை உபயோகப்படுத்திக் கொள்ள விரும்பும் சில வியாபாரச் சாலைகள் பல சாதனங்களைச் செய்து "இவையே பாதுகாப்புக்கு உரியவை" என்று விளம்பரப்படுத்தி மக்கள் மனத்தை வசீகரித்துவிடுகின்றனர். அவற்றையெல்லாம் கண்டு பிரமிக்காதபடி உண்மையான தேவைகள் யாவை என்பதை மக்கள் உணரவேண்

டுவது மிக்க அவசியம். இந்தியா அறிவீனத்தால் கண்டபொருள்களை வாங்கி இடர்ப்படாதபடி துரைத்தனத்தாரும் முனிசிபாலிடியார் போன்ற ஸ்தல ஸ்தாபகத்தினரும் முன் ஜாக்கிரதையாய் இருந்து வழிகாட்டவேண்டும். இனி வரப்போகும் மனிதர்களான இன்றைய மாணவர்களுக்குங்கூட, சமாதானகாலத்தும் ஆபத்துக்காலத்தும் உபயோகப்படும் நிர்மாண முறைகளைப் பற்றிப் புகட்டவேண்டும்.

விமானப் படையெடுப் பென்பது எவ்வாறோ வாழ்க்கையில் புகுந்துகொண்டது. அது போகும் வழி காணப்படவில்லை. ஆகவே அதனைச் சமாளிக்க வழிகளை நாடுவதே புத்திசாலித்தனம். நாளை வரப்போகிற மனிதர்களாகிய இன்றைச் சிறார்களுக்கு இவ்வறிவை ஊட்டுவது நம் பெருங் கடமையாகும். மாணவர்களின் பாடங்களில் இதுவும் ஒரு கட்டாயப் பகுதியாக அமைவதும் ஆலோசிக்கப்படவேண்டும்.

இப்புத்தகத்தில் நம் வி. ப. பா. வைப்பற்றிய குறிக்கோள்கள் எவைகளாக இருக்கவேண்டுமென்று கூறப்பட்டுள்ளது. சாசுவதமானவை, தற்காலத்துக்குரியவை என்று ரக்ஷிப்பு முறைகள் இருபகுதிகளில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவை இரண்டும் ஒரு மித்தே செய்யப்படவேண்டுமென்பதையும், ஜனப் பாதுகாப்புக்காகச் செய்யப்படும் எம்முயற்சியும் மிக்க முன் யோசனையுடன் திட்டப்படுத்தப்படவேண்டு மென்பதையும் வற்புறுத்துவதே இச் சிறு புத்தகத்தின் நோக்கம்.

PRINTED BY
THOMPSON & CO., LTD.
MADRAS

chrd

10 10 90